

Nuevos datos sobre *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881) (Pulmonata, Zonitidae) en la Península Ibérica.

New data on *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881) (Pulmonata, Zonitidae) from Iberian Peninsula

Kepa ALTONAGA*

RESUMEN

Se ha estudiado anatómicamente abundante material de *Oxychilus helveticus* que ha mostrado gran variabilidad en lo referente tanto a la morfología del aparato genital como a la construcción interna del pene. Además, se aportan nuevos datos sobre su distribución geográfica en la Península Ibérica.

ABSTRACT

After anatomical studies in abundant material belonging to *Oxychilus helveticus* a wide variability has been noticed in both the genital morphology and the inner construction of the penis. Moreover, new data about its geographical distribution in the Iberian Peninsula are given.

PALABRAS CLAVE: *Oxychilus helveticus* , variabilidad anatómica, distribución, Península Ibérica.

KEY WORDS: *Oxychilus helveticus* , anatomical variability, distribution, Iberian Peninsula.

INTRODUCCION

Durante los años 1978-1988 se ha efectuado una larga serie de salidas al campo destinadas a recolectar material biológico para una revisión de la familia Zonitidae en el País Vasco. Simultáneamente se ha realizado la recopilación bibliográfica correspondiente a la Península Ibérica. Los resultados de esa labor han dado pie a diversas publicaciones (ALTONAGA, 1984, 1986, 1988a y b; ALTONAGA, PRIETO Y RUIZ DE LA ROSA, 1988; ALTONAGA Y PUENTE, 1988; ALTONAGA Y RALLO, 1989), y en ese contexto debe situarse el presente trabajo.

RECOPIACION BIBLIOGRAFICA PARA LA PENINSULA IBERICA

1907 TAYLOR, *Hyalinia alliaria* var. *cantabrica* (p. 63): Bilbao WN0791; *Hyalinia alliaria* var. *cuprea* (p. 64): Bilbao WN0791.

1949 ORTIZ DE ZÁRATE Y ORTIZ DE ZÁRATE, *Oxychilus arcasianus* : (p. 415): Macizo de Gorbea WN1568; (p. 418): Vergara WN4775; (p. 442): Zumárraga-Aizpuruchu WN5571; (p. 428): Roncesvalles XN3763 a Burguete XN3651; *Oxychilus alliarius* var. *cantabricus* (p. 442): Zumárraga-Aizpuruchu WN5571, (p. 424): Zarauz-Guetaria WN6493.

1970 ALTIMIRA, ?*Oxychilus* (*Ortizius*) *arcasianus*

* Laboratorio de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco, Aptdo. n° 644, 48080, Bilbao, España.

Este trabajo ha sido financiado en parte por el Proyecto X-86.044 del Dpto. de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco.

(p. 47): Zuriza XN7749.

1970 RIEDEL, *Oxychilus* (*Ortizius* ?) *cantabricus* (p. 389): Eaux-Bonnes YN1261; San Sebastián WN8691; *Hyalinia maceana* (p. 389): Lourdes YN47.

1972 ALTIMIRA Y BALCELLS, ?*Oxychilus* (*Ortizius*) *altimirai* (p. 45): Zuriza XN7749.

1972 RIEDEL, *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus* ssp. (?) *cantabricus* (p. 121): Laredo VP6506; San Sebastián, Leize aundia WN89; Eaux-Bonnes YN1261; ?*Oxychilus* (*Ortizius*) *altimirai* sp. n. (p. 126): Zuriza XN7749; Roncesvalles XN3763.

1977 RONDELAUD, *Oxychilus cantabricus* (p. 413): Bètharram YN27.

1980 LARRAZ Y CAMPOY, *Oxychilus* sp. (p. 12): Quinto Real XN2766.

1982 LARRAZ, *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus cantabricus* (p. 227): Quinto Real XN2766; Echauri WN9539; Irati XN5561; Minchate XN6952; Irabia XN5061; Jaurrieta XN5250; Zubieta-Ituren XN0674; Lecumberri WN8962.

1984 ALTONAGA, *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus* (p. 103): Cueva del Teleférico VN6988; Cueva Arenaza VN9289; Aurtenerrota koba WN3198; Zazpilezeta WN3397; El Refugio I VN7992; Cueva Marcos WN2774; Sima Europa VN9289; Cueva La Mora II VN7990; 5D73 koba WN2274; Cueva Valle VN6594; Cueva Kiko VN79.

1984 LARRAZ Y JORDANA, *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus cantabricus* (p. 17): véase Larraz (1982).

1986 BECH, *Oxychilus* (*Oxychilus*) cfr. *psaturus* (p. 290): Covadonga UN3490.

1987 MAASSEN, ?*Oxychilus* (*Ortizius*) *altimirai* (p. 24): Col du Court BH66; Gerde BH6079.

COMENTARIOS A LA BIBLIOGRAFIA

Oxychilus helveticus es una especie que ha sido largamente confundida con *O. alliarius*, y seguramente el material proveniente del País Vasco mencionado hasta principios de siglo con esta denominación corresponde en realidad a *O. helveticus*. RIEDEL (1970) afirma que no hay un solo dato de *O. alliarius* referido a los Pirineos, especialmente a sus montañas occidentales, que sea fidedigno.

En este sentido, las localidades señaladas por MABILLE (1865), NANSOUTY (1872) y FOLIN Y BERILLON (1877a), y las de LOCARD (1882) y GRANGER (1897) que son repetición de las anteriores, muy probablemente correspondan a *O. helveticus*, especie muy abundante en esa zona, frente a *O.*

alliarius, que sólo hemos encontrado en un único punto.

De otro lado FOLIN Y BERILLON (1877b) dan varias localidades tanto de *Zonites alliarius* como de *Z. alliarius* var. *navarricus*, por lo que muy probablemente bajo esta denominación pueda existir material de *O. alliarius* y *O. helveticus*, como ya se ha mencionado más arriba y, además, también de *O. draparnaudi*, ya que la denominación *navarricus* Bourguignat, 1870 es sinónima de esta especie (según GERMAIN, 1930, no RIEDEL, 1970), que lamentablemente los autores en cuestión no señalaron.

Los datos aportados por GERMAIN (1911) son también cuestionables, pues, como señala CASTILLEJO (1981), refiriéndose a GERMAIN (1930), "indica para *O. alliarius* unas dimensiones demasiado dispares (d: 11-12 mm, h: 4-5 mm) de las de esta especie, valores que se aproximan más a los de *O. helveticus*". Igualmente, la cita de JEANNEL (1926), al repetir datos de GERMAIN (1911) es incierta.

Sin embargo, los nombres citados por TAYLOR (1907) pueden asignarse a *O. helveticus* con seguridad, pues las medidas que indica de ese material son excesivas para la especie de Miller.

Existe en la bibliografía otro nombre que, en nuestra opinión, es sinónimo de *O. helveticus*: nos referimos a *O. arcasianus* (Servain, 1880). Por otra parte, *Zonites arcasianus* (SERVAIN, 1880) corresponde a una concha joven de *O. draparnaudi* (según RIEDEL, 1970). Sin embargo, el material citado por ORTIZ DE ZÁRATE Y ORTIZ DE ZÁRATE (1949) como *Oxychilus* (*sic*) *arcasianus* corresponde a *O. helveticus*, como hemos podido comprobar examinando el material depositado en Nájera. Además, según RIEDEL (1970), una concha procedente de Roncesvalles que le fue enviada por A. Ortiz de Zárate, y que le llegó rota, se asemeja mucho a *O. altimirai*; de hecho, el material que ALTIMIRA (1970) denominó *arcasianus* le sirvió al autor polaco para describir *O. altimirai*.

RIEDEL (1970) utilizó *Oxychilus* (*Ortizius* ?) *cantabricus* para referirse a *O. helveticus*, y posteriormente (RIEDEL, 1972), *Oxychilus* (*Ortizius*) *helveticus* ssp. (?) *cantabricus*. El material por él estudiado en el primer trabajo, según este autor, se parece conculógicamente a ejemplares de *O. helveticus* de Bélgica y norte de Francia, si

bien *O. cantabricus* (Westerlund, 1883) alcanza 12 mm frente a 9-10 mm del material belga y francés. No pudo efectuar estudio anatómico y, en ese sentido, indicó que se necesitaba una profunda revisión anatómico-taxonómica y zoogeográfica del “verdadero” *O. helveticus* (Blum, 1881), pues no está claro si bajo este nombre no se engloban dos especies diferentes, la alpina *O. helveticus* y el descrito de Inglaterra, y posteriormente sinonimizado con éste, *O. rogersi* (Woodward, 1903). En conclusión, dejaba pendiente la posible identidad o no de las tres especies mencionadas. En su trabajo de 1972 pudo ya examinar material anatómicamente, y concluyó que el aparato genital de *O. helveticus cantabricus* no se diferencia sustancialmente de la forma típica del norte de Francia, si bien ambas formas presentaban una gran variabilidad que no permitía marcar entre ellas una frontera exacta y por tanto en su opinión el material cantábrico supone, a lo sumo, una variedad de *O. helveticus*.

Hyalinia maceana Bourguignat, por su parte, es un nombre con el cual están citados de Lourdes tanto *O. glaber* como *O. helveticus* (según RIEDEL, 1970).

Por otra parte, RIEDEL (1972) describió *O. altimirai* basándose para ello en un ejemplar y una concha procedentes de Zuriza (Huesca). Este material estaba muy próximo conculológicamente a *O. helveticus cantabricus*, aunque era de talla algo menor (d: 8,5 mm, h: 4,7 mm), de ombligo más estrecho y boca más redondeada; anatómicamente *O. altimirai* se asemejaba tanto a *O. helveticus* como a *O. helveticus cantabricus*, con el que estaba muy próximamente emparentado. En opinión de RIEDEL, además *O. altimirai* sustituiría en la vertiente sur de Pirineos a *O. helveticus cantabricus*. Sin embargo, nosotros, una vez estudiado el abundante material de las vertientes norte y sur, pensamos que *O. altimirai* no es una buena especie, sino que se encuadra dentro del amplio rango de variabilidad presentado por *O. helveticus* en toda la zona de estudio.

Con esta opinión concuerda lo indicado por LARRAZ Y CAMPOY (1980): “enviados los ejemplares para su determinación al Dr. A. Riedel, nos comunicó que los ejemplares de Quinto Real son cercanos a *Oxychilus (Ortizius) helveticus* ssp. *cantabricus* (Westerlund), pero no totalmente

típicos, pues también presentan caracteres cercanos a *Oxychilus (Ortizius) altimirai* Riedel”.

Respecto a *Oxychilus (Oxychilus)* cfr. *psaturus* (Bourguignat, 1846), citado por BECH (1986) de Covadonga, dadas las características de la concha fotografiada (concha de 5 vueltas, ombligo aproximadamente 1/9 del diámetro máximo; d: 14,7 mm), pensamos que es referible a *O. helveticus*, pues nosotros hemos investigado anatómicamente *O. helveticus* de esa zona (Muñigo, Asturias) y conculológicamente coincide con el material de BECH, a excepción de presentar talla más reducida (d: 11,5 mm).

Finalmente MAASSEN (1987) cita de los alrededores de Bagnères-de-Bigorre *Oxychilus (Ortizius) altimirai* con duda (“mit Vorbehalt”), por lo que pensamos que también en este caso se trata en realidad de *O. helveticus*, pues en esa zona hemos encontrado *O. helveticus* abundantemente.

MATERIAL ESTUDIADO

Se encuentra listado en la Tabla 1.

DESCRIPCION (Figs. 1-110)

Cuerpo

Cuerpo azul y/o crema, más oscuro por el lomo y nuca, perdiendo vivacidad por los flancos, y volviéndose a hacer más fuerte en el extremo caudal. El borde del manto es del mismo color que el resto del cuerpo, pero con una pigmentación mucho más intensa que forma una banda oscura muy característica. El pie es claramente tripartito y de color único, normalmente el mismo que el cuerpo, pero con tonalidad mucho más suave.

Concha

Concha deprimida, con espira más o menos alzada, de vueltas relativamente arqueadas, separadas por una sutura evidente pero no profunda. Las 4 1/8-5 3/8 vueltas son de crecimiento progresivo, sin que la última se anche rápidamente. La desembocadura es oval, a veces casi redondeada y no colocada oblicuamente, siendo tanto el flanco superior como el inferior bastante arqueados. El peristoma es simple. Ombligo relativamente

estrecho y profundo; supone aproximadamente 1/10 del diámetro máximo. Concha frágil, translúcida, muy brillante, de color ámbar o miel amarillenta o marronácea, más clara por el envés. Presenta fina microescultura radial distribuida regularmente; sin rastros de microescultura espiral. Dimensiones. d: 7,3-12,2 mm, h: 3,4-5,9 mm.

Aparato genital

El aparato genital presenta gran variabilidad morfológica. El pene mide 3,4-9,7 mm, siendo desde esbelto y delgado en toda su longitud, hasta compacto y grueso, con infinidad de variaciones: porción proximal gruesa, distal delgada; tanto porción proximal como distal engrosadas, con zona media más delgada; porción proximal fina progresivamente ensanchada hacia la base del pene. La longitud proporcional del flagelo también es muy variable, oscila entre 1/2-1/20, o aún menos, de la longitud total del pene, y su anchura depende de la del pene; normalmente no se afila hacia el ápice, siendo éste romo. El músculo retractor del pene se inserta apicalmente; es corto y compacto por regla general. El velo distal del pene puede cubrir hasta 1/2 de la longitud total de éste; lo rodea estrecha o laxamente. El epifalo, generalmente esbelto, es delgado en su punto de fusión con el pene y se hace gradualmente más grueso hacia el conducto deferente; presenta una longitud de 4/10-9/10 de la del pene, y, aunque normalmente discurre al lado de éste paralelamente, cuando el epifalo es largo describe un bucle antes de ser prendido por el velo penial. El conducto deferente es delgado, a veces sinuoso, de longitud similar a la del pene o algo mayor, salvo cuando éste es muy largo (> 7,5 mm).

Atrio insinuado. La vagina es más corta que el pene, oscilando su longitud entre 8/10-3/10 de la de aquél; es de anchura variable en su porción distal, pero no más gruesa que el pene en esa zona. La parte proximal de la vagina está rodeada por una glándula perivaginal bien marcada, incluso compacta; ésta, a veces, recubre también la base del conducto de la espermateca y del oviducto. Normalmente, cubre 1/2 de la vagina, apareciendo apelotonada o maciza; también puede recubrir porciones más largas, presentando entonces una apariencia más gracil, sobre todo si la vagina es larga; en algún caso de vagina corta y glándula

muy densa, el conjunto parece sentado. El oviducto también es variable: grueso y corto (es el predominante), grueso y muy corto, delgado y corto, delgado y largo (tan largo como la vagina), delgado y muy largo (1,5 veces la vagina). El conducto de la espermateca es grueso en su base (tanto como su vagina o más), típicamente muy corpulento, adelgazándose hacia la espermateca; de longitud variable, generalmente más corto que la vagina, aunque en ocasiones es tan largo como ella, y entonces presenta un aspecto más débil. La espermateca es oval o alargada; de tamaño variable: desde pequeña hasta tan larga como su conducto. Normalmente, existe relativa proporcionalidad entre la porción masculina y la femenina y, por tanto, sensación de simetría, si bien no se da con regularidad (sobre todo en los casos en que el pene es largo).

La construcción interior del pene es variable. En ocasiones se observan bandas longitudinales típicas que, partiendo del flagelo, se dirigen hacia la zona distal del pene, existiendo además una estructura plicada en la zona de inserción del epifalo; las bandas pueden ser estrechas y abundantes (9-12) o más anchas y escasas (4-7) (véanse Figs. 8, 10, 16, 34, 64, 81, 85, 87). En otras ocasiones, las bandas aparecen ondulantes, muy sinuosas (véanse Figs. 12, 50, 52, 66, 68, 70, 79). Entre estos dos extremos aparecen casos de transición: bandas fruncidas (Figs. 30, 32, 70, 83), bandas en parte lisas y en parte ondulantes (Figs. 14, 28, 36, 62, 72), bandas lisas y bandas ondulantes a la vez (Figs. 36, 44, 72, 83), porción proximal con bandeado liso y más distalmente ondulado (Figs. 46, 54). En unos pocos casos, juntamente con bandas ondulantes existían bandas segmentadas parcialmente a todo lo largo (Fig. 18) o sólo en parte (Fig. 48). Así mismo, más aisladamente se ha observado un patrón constituido principalmente por bandas lisas, que más distalmente se hacen ondulantes o se resuelven en papilas (Fig. 26).

Comentarios a la descripción

Conquiológicamente, el material investigado coincide con las descripciones de la bibliografía, salvo leves diferencias: TAYLOR (1907) indica tallas menores (d: 8 mm, h: 4 mm) pero con más vueltas proporcionalmente (5-6); el material de RIEDEL (1964) también es menor (d: 8,5-10 mm);

así mismo, son menores las proporciones de concha indicadas por ADAM (1960; d: 10 mm, h: 5,5 mm) y KERNEY Y CAMERON (1979; d: 8-10 mm); las indicaciones de GERMAIN (1930) para esta especie no son válidas, pues resultaron de una falsa interpretación (RIEDEL, 1970). Las proporciones de nuestro material se ajustan a las indicadas por RIEDEL (1970, 1972) para material peninsular de *O. helveticus*: 12 mm; coinciden también el resto de particularidades.

En lo referente a la descripción del cuerpo, también se corresponde la coloración observada con las reiteradamente citadas en la bibliografía, de tonalidad azul y banda oscura típica en el margen del manto. Únicamente se aleja de la descripción de WÜTHRICH (1963), según la cual el material de Suiza se caracteriza por presentar color marrón rojizo, frente a *O. alliarius*, que es gris oscuro hasta negro.

La morfología externa del aparato genital del material cantábrico estudiado por RIEDEL (1972), según ese autor, no se diferencia sustancialmente de la forma del norte de Francia, si bien el flagelo en relación al pene y el oviducto a la vagina son mayores, apareciendo la glándula perivaginal más desnuda de lo normal; en cualquier caso, el material de las procedencias citadas presentaba gran variabilidad a pesar de su escasez numérica. En este sentido, la diversidad morfológica se ha visto multiplicada en el material por nosotros estudiado, seguramente dada su abundancia. A falta de un patrón morfológico constante, debemos añadir la multiplicidad de modelos de construcción interna que ha presentado el pene. Muy posiblemente este fenómeno esté relacionado con la opinión expresada por RIEDEL (1957) según la cual algunas especies del género *Oxychilus* se encuentran *in statu nascendi* y están sufriendo ahora un proceso de diferenciación vivaz, siendo extremadamente variables y plásticas. En muchas ocasiones hemos observado diferencias notables, de forma o proporciones, dentro de la misma población.

Esta falta de un patrón morfológico constante de aparato genital nos ha movido a pensar que no queda justificada la categoría de subespecie que le asignó, aunque con duda, RIEDEL (1972); además, el carácter discriminador único era el mayor tamaño conquiológico del material cantábrico.

En relación con esto, hemos podido comprobar que el material de esta zona, si bien frecuentemente alcanza tallas superiores a las típicas de *O. helveticus*, también presenta medidas estándar, como ya se ha visto.

El material estudiado, en cuanto a la construcción interior del pene, ha mostrado las bandas longitudinales típicas del subgénero *Ortizius* Forcart, 1957, pero también modelos que se alejan en cierta medida (bandas sinuosas) y otros que limitan con subgéneros próximos: las bandas segmentadas (características de *Longiphallus* Riedel, 1958, aunque estrechamente emparentado con *Ortizius* Forcart, 1957) y las papilas (típicas de *Oxychilus* s.s., si bien derivadas de *Ortizius*, según RIEDEL, 1966). Esta amplia variabilidad observada confirma lo acertado de la opinión de MANGANELLI Y GIUSTI (1985), según la cual son necesarios más datos para dilucidar el valor taxonómico real del subgénero *Ortizius*.

Respecto a *O. altimirai* Riedel, 1972, como ya hemos indicado en los comentarios a la bibliografía, creemos que entra dentro del rango de variabilidad de *O. helveticus*.

En primer lugar, según RIEDEL (1972), conquiológicamente *O. altimirai* se caracteriza por presentar concha más pequeña (d: 8,5 mm, h: 4,7 mm), de 4 2/3 vueltas y boca redondeada, siendo el ombligo estrecho; según las figuras acompañantes, el ombligo de *O. altimirai* es de 1/10 y el de *O. helveticus* 1/9 del diámetro máximo. En el material de *O. helveticus* examinado hemos encontrado una variabilidad de anchura de ombligo oscilante entre 1/7-1/12 del diámetro máximo, aunque el valor más frecuente ha sido de 1/10; por tanto, en nuestra opinión, el material estudiado por RIEDEL encaja dentro del rango de variabilidad de *O. helveticus* y, además, sin alejarse demasiado de los valores típicos. Así mismo, tanto la talla y número de vueltas como la forma de la boca son asimilables.

En segundo lugar, aunque hemos efectuado tres visitas al *locus typicus* de *O. altimirai*, no hemos encontrado ningún oxiquilo. En cambio, el material hallado en las proximidades de esa zona ha presentado características concordantes con *O. helveticus* (Figs, 88-110). De hecho, aunque ha aparecido material que se ajusta a la descripción anatómica de *O. altimirai* (=pene notablemente

más largo que la vagina y oviducto tomados a la vez, y de anchura similar en toda su longitud; flagelo corto, 1/7-1/6 de la longitud total, y grueso; epifalo 3/5 del pene; vagina 5 veces más larga que el oviducto y notablemente más delgada que el pene; la glándula perivaginal rodea más de media vagina; conducto de la espermateca corto y grueso; receptáculo seminal pequeño), en nuestra opinión no presenta diferencias sustanciales con *O. helveticus*. A nuestro parecer, tampoco sería una forma de transición entre *O. helveticus* y *O. altimirai*, pues dentro de la misma población existían ejemplares que se alejaban de *O. altimirai*; es decir, en el material estudiado no se ha observado un patrón de *altimirai* tangible que justifique su existencia ni siquiera como subespecie. Pensamos que el material citado por LARRAZ Y CAMPOY (1980), mencionado en los comentarios a la bibliografía, es, del mismo modo, perteneciente a la tan variable especie *O. helveticus*.

Por tanto, en nuestra opinión *O. altimirai* no es una buena especie, si bien no habiéndose realizado estudio del material del *locus typicus* no puede ser definitivamente incluida en la sinonimia de *O. helveticus*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Según KERNEY, CAMERON Y JUNGBLUTH (1983) esta especie europea occidental está distribuida por Suiza, Bélgica, Gran Bretaña, Irlanda, noroeste de Francia y oeste de los Pirineos, pero ocupando áreas disjuntas, quizá por la falta de datos.

En la Península Ibérica había sido señalada muy pocas veces, sobre todo teniendo en cuenta la gran abundancia que presenta en la zona que ocupa. En este sentido, es muy probable que las citas referidas a material de la vertiente norte de Pirineos, y nominalmente asignadas a *O. alliaris*, correspondan en realidad a *O. helveticus*, como ya se ha comentado. Según RIEDEL (1970, 1972), *O. helveticus cantabricus* se extiende desde Laredo hasta Eaux-Bonnes, en Bases-Pyrénées, sin encontrarse citada en la vertiente sur de Pirineos, donde, en opinión de ese autor, estaría sustituida por *O. altimirai*; el conocimiento de la fauna malacológica de la parte suroeste y centro de Francia es defectuoso, por lo que se desconoce

si esta zona tiene contacto con las poblaciones centroeuropeas.

Según el material examinado, *O. helveticus* se extiende desde el este del departamento de Bases-Pyrénées y oeste de Hautes-Pyrénées, por toda la vertiente norte del Pirineo, hasta el occidente de Cantabria, llegando hasta Covadonga, e incluso hasta Avilés, según el material conchológico estudiado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. De todos modos, parece ser que no llega a Galicia (CASTILLEJO, 1981, 1985), y en Asturias no la citan ANADÓN Y ANADÓN (1978), OJEA (1983) ni OJEA Y ANADÓN (1983), por lo que posiblemente sea escasa. Por el norte, según nuestros datos, llega a los departamentos de Gers y Landes. Hacia el sur choca con la barrera de los Pirineos y sólo la franquea por su margen occidental, desde donde avanza hacia la depresión del Ebro, pero sin adentrarse. De hecho, su frontera meridional la constituye el Ebro, límite al sur del cual solamente la hemos hallado en tres localidades, las tres a orillas de afluentes del anterior; en dos de ellas el material fue muy abundante.

Dentro de la zona delimitada anteriormente, existen dos distritos muy peculiares. De un lado, en Cantabria a la distribución de *O. helveticus* se superpone *O. anjana* (ALTONAGA, 1989), con la que, según parece, compite, aunque comparten algunas localidades; ninguna de las dos se aleja excesivamente de la costa. Por otra parte, dentro de Guipúzcoa el área de distribución de *O. helveticus* presenta un hueco que justamente se corresponde con la distribución de *Oxychilus basajauna* (ALTONAGA, 1990), por lo que pensamos que en ese área exigua ha sido desplazada por esa especie, con la que posiblemente está estrechamente emparentada. Debido a que las similitudes conchológicas entre las tres especies citadas son muy profundas y a que sus geonemias se solapan, en la mayoría de los casos en que únicamente se poseían conchas, hemos prescindido de ese material para este estudio.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. A. Riedel (Varsovia) los valiosos consejos y críticas con que nos ha ayudado a lo largo de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ADAM, W., 1960. *Faune de Belgique. Mollusques. Mollusques terrestres et dulcicoles*. Patrimoine de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles. 402 pp., 4 pl.
- ALTIMIRA, C., 1970. Avance sobre algunas formas malacológicas recogidas en el Pirineo oscense. *Pirineos*, 96: 47-50.
- ALTIMIRA, C. Y BALCELLS, E., 1972. Formas malacológicas del Alto Aragón occidental obtenidas en agosto de 1970 y junio de 1971. *Pirineos*, 104: 15-81.
- ALTONAGA, K., 1984. Sobre algunos zonítidos cavernícolas (Gastropoda, Pulmonata, Zonitidae) de Cantabria, La Rioja y Vizcaya. *Act. II Simp. Reg. Espel.*, 101-106.
- ALTONAGA, K., 1986. A new *Oxychilus* (Gastropoda, Stylommatophora, Zonitidae) from N Iberian Peninsula. *Iberus*, 6 (2): 237-244.
- ALTONAGA, K., 1988a. Nuevos datos sobre *Oxychilus* (*Morina*) *glaber* (Rossmassler, 1835) (Pulmonata, Stylommatophora, Zonitidae) en la Península Ibérica. *Iberus*, 8 (2): 39-45.
- ALTONAGA, K., 1988b. Nuevos datos sobre la familia Zonitidae (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora) en Ibiza. *Bull. Soc. Hist. Nat. Balears*, 32: 57-69.
- ALTONAGA, K., 1989. *Oxychilus anjana* Altonaga, 1986 (Pulmonata, Zonitidae) espezieari buruzko datu berriak. *Kobie*, 18: 115-122.
- ALTONAGA, K., 1990. A new species from the Iberian Peninsula: *Oxychilus* (*Ortizius* ?) *basajauna* n. sp. (Pulmonata, Zonitidae). *J. Conch.*, 33: 281-289.
- ALTONAGA, K., PRIETO, C. E. Y RUIZ DE LA ROSA, J. M., 1988. Mapas de distribución de los endodontidos, zonítidos y vitrinidos (Pulmonata, Stylommatophora) del País Vasco y zonas adyacentes. *Iberus*, 8 (2): 47-52.
- ALTONAGA, K. Y PUENTE, A. J., 1988. *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) (Pulmonata, Stylommatophora, Zonitidae) in the Iberian Peninsula. *Iberus*, 8 (2): 23-29.
- ALTONAGA, K. Y RALLO, A., 1989. Las familias Endodontidae, Euconulidae, Zonitidae y Vitrinidae (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora) en el País Vasco: Análisis de afinidad faunística. *Cuad. Inv. Biol.*, 14: 107-118.
- ANADÓN N. Y ANADÓN, E., 1978. Estudios sobre los efectos del aislamiento en poblaciones de gasterópodos terrestres asturianos. I. Composición específica de las poblaciones. *Supl. Cienc. Bol. IDEA*, 23: 121-142.
- BECH, M., 1986. Nuevas aportaciones al conocimiento de la malacofauna ibérica. *Iberus*, 6 (2): 289-291.
- CASTILLEJO, J., 1981. *Los moluscos terrestres de Galicia (Subclase Pulmonata)*. Tesis Doctoral (no publicada). Universidad de Santiago. 489 pp., 138 lam.
- CASTILLEJO, J., 1985. Caracoles terrestres de Galicia, II, Familia Zonitidae (Gastropoda, Pulmonata). *Iberus*, 5: 63-81.
- FOLIN, L. Y BERILLON, 1877a. Contributions à la faune malacologique de la région extrême SO de la France. Fasc. 1. *Bull. Soc. Borda, Dax*, 2: 199-210.
- FOLIN, L. Y BERILLON, 1877b. Contributions à la faune malacologique de la région extrême SO de la France. Fasc. 3. *Bull. Soc. Borda, Dax*, 2: 439-454.
- GERMAIN, L., 1911. Bioespeologica. XVIII. Mollusques (première série). *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, 5^a série, 6: 229-256, pl. XII, XIII.
- GERMAIN, L., 1930. Mollusques terrestres et fluviatiles. 21: 477 pp., 13 pl., en *Faune de France*, P. Lechevallier Ed., Paris.
- GRANGER, A., 1897. Catalogue des mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres. Observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 52: 237-271.
- JEANNEL, R., 1926. Mollusques. Faune cavernicole de la France avec une étude sur les conditions d'existence dans le domaine souterrain, 106-110, en *Faune de France*, P. Lechevallier Ed., Paris.
- KERNEY, M. P. Y CAMERON, R. A. D., 1979. *A field guide to the land snails of Britain and North-West Europe*. Wm Collins Sons & Co. Ltd., Glasgow. 288 pp.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. Y JUNGBLUTH, J. H., 1983. *Die Landschnecken Nord-und Mitteleuropas*. P. Parey Ed., Hamburg und Berlin. 384 pp.
- LARRAZ, L. M., 1982. *Contribución al conocimiento de la fauna de moluscos terrestres y dulcea-cuicolas de Navarra*. Tesis Doctoral (no publicada). Universidad de Navarra. 606 pp.
- LARRAZ, M. L. Y CAMPOY, A., 1980. Estudio faunístico del macizo de Quinto Real. II. Moluscos (Mollusca). *Publ. Biol. Univ. Navarra*, 3: 1-19.
- LARRAZ, M. L. Y JORDANA, R., 1984. Moluscos terrestres de Navarra (Mollusca: Gastropoda) y descripción de *Xeroplexa blancae* n. sp. (F. Helicidae). *Publ. Biol. Univ. Navarra, ser. zool.*, 11: 1-65.
- LOCARD, A., 1882. *Prodrome de Malacologie Française. Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres*. H. Georg Ed., Lyon. I-IV, 462 pp.

- MAASSEN, W. J. M., 1987. *Oxychilus (Ortizius) altimirai* Riedel in Frankreich. *Basteira*, 51: 24.
- MABILLE, J., 1865. Etudes sur la faune malacologique de Saint-Jean-de Luz, de Dinan et des quelques autres points du littoral océanien de la France. *J. de Conchyl.*, 13: 248-256.
- MANGANELLI, G. Y GIUSTI, F., 1985. First contribution to the revision of the *Oxychilus* -species living in the Italian Apennine regions: *Zonites uziellii* Issel. *Arch. Moll.*, 115 (4/6): 311-323.
- NANSOUTY, C., 1872. Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles dans les départements des Bassés-Pyrénées, des Hautes-Pyrénées et des Landes. *Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse*, 6: 76-82.
- OJEA, M., 1983. *Estudio faunístico de los gasterópodos de las vertientes sur y oeste del Monte Naranco*. Tesis de Licenciatura (no publicada). Universidad de Oviedo. 160 pp.
- OJEA, M. Y ANADÓN, N., 1983. Estudio faunístico de los gasterópodos de las vertientes sur y oeste del Monte Naranco (Oviedo, Asturias). *Bol. Cienc. Nat. IDEA*, 32: 69-90.
- ORTIZ DE ZÁRATE, A. Y ORTIZ DE ZÁRATE, A., 1949. Contribución al conocimiento de la distribución de los moluscos terrestres en las provincias vascongadas y norte de Navarra. *B. R. S. Española H. N.*, 47: 397-432.
- RIEDEL, A., 1957. Revision der Zonitiden Polens. *Ann. Zool. Warszawa*, 16: 361-464.
- RIEDEL, A., 1964. Kautaski slimak *Oxychilus (Ortizius) komarowi* (O. Bttg.) w Polsce i w Bulgarii. *Frag. faun. Warszawa*, 11: 75-82.
- RIEDEL, A., 1966. Zonitidae (excl. Daudebardinae) der Kaukasusländer (Gastropoda). *Ann. Zool. Warszawa*, 24: 1-303, 254 ff.
- RIEDEL, A., 1970. Beitrag zur Kenntnis der Zonitidae (Gastropoda) der französischen Pyrenäen. *Frag. faun. Warszawa*, 15: 379-399.
- RIEDEL, A., 1972. Zur Kenntnis der Zonitidae (Gastropoda) Spaniens. *Ann. Zool. Warszawa*, 29: 115-145.
- RONDELAUD, D., 1977. Les aptitudes malacophages de quelques Mollusques Zonitidae et leur intérêt dans le contrôle biologique de *Lymnaea (Galba) truncatula* Müller. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 52: 411-420.
- SERVAIN, G., 1880. *Etude sur les mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*. Saint-Germain Ed., Paris. 172 pp.
- TAYLOR, J. W., 1907. Zonitidae, Endodontidae, Helicidae. 3: 522 pp., 556 ff., en *Monograph on the land and freshwater Mollusca of the British Isles*. Taylor Brothers Ed., Leeds.
- WÜTHRICH, M., 1963. *Oxychilus alliarius* neben *helveticus* in der Schweiz. *Arch. Moll.*, 92 (3/4): 131-135.

TABLAS Y LÁMINAS

LOCALIDAD	PR	UTM	FECHA	MATERIAL	RECOLS	CODIGOS
Abadino/Abadiano	BI	WN3277	84.04.18	11,00,03	H	H.7
Anboto:Larrano/Amboto:Larrano	BI	WN3370	83.06.10	28,00,03	C	2677,2678,2679+
Anboto:Zabalandi/Amboto:Zabalandi	BI	WN3271	82.07.30	04,00,02	C	3077,3078
Anboto/Amboto	BI	WN3370	83.10.02	03,01,02	C,V	3458,3593
Areatza/Villaro	BI	WN1874	84.04.18	02,00,01	J	2606
Armina koba/cueva	BI	WN4197	83.12.	01,00,01	C	3374
Armintza/Arminza	BI	WP0808	83.04.18	01,10,01	K,C	3242
Aspiltza/Aspilza	BI	WN4192	80.04.25	00,02,00	B,C,K	2915
Asua/Asúa	BI	WN0594	80.08.24	03,00,00		3269
Barazar	BI	WN2368	81.04.05	05,00,02	R	3097
Basinagre	BI	VN7992	81.03.08	03,00,03	C	2356,2357
Basinagre:Refugio II koba/cueva	BI	VN7992	86.01.26	01,03,01	K,C,B,R	3305
Bilbo:Altamira/Bilbao:Altamira	BI	WN0390		01,00,01		2214
Bilbo:Txurdinaga/Bilbao:Churdinaga	BI	WN0789	80.10.17	01,00,01	C	3100
Calera del Prado, La	BI	VN6579	82.05.14	16,00,03	C	3018,3017
Dima:Barronbarro II koba/cueva	BI	WN2175	80.11.23	04,00,01	C	3391
Euba	BI	WN2582	84.05.06	11,00,02	H	H.14,H.18
Foru/Forúa	BI	WN2998	83.04.18	00,03,00	A	3448
Galdames:Los Cuervos koba/cueva	BI	VN9290	81.01.04	02,00,01	C	3236
Galdames:Los Cuervos koba/cueva	BI	VN9290	81.02.15	02,00,01	C	3030
Galdames:Los Cuervos koba/cueva	BI	VN9290	83.03.19	06,00,01	C,A	3034,3035
Galdames:Los Cuervos koba/cueva	BI	VN9290	83.11.10	01,00,01	C	3277
Garai/Garay	BI	WN3282	82.02	04,00,01	H	H.6
Gorbea:Aldamin	BI	WN1865	85.04.08	01,18,01	C,R	3559,356
Gorbea:Aldape iraganbidea/paso	BI	WN1766		01,05,01	R,C	2128,2131
Gorbea:Arimekorta/Arimecorta	BI	WN1866	81.04.05	02,00,01	C,R	3094
Gorbea:Arraba	BI	WN1667	81.07.30	00,01,00		3099
Gorbea:Arraba	BI	WN1667	85.04.07	04,02,01	C,R	3543,359
Gorbea:Atxular/Achular	BI	WN1669	80.11.09	01,00,01		3193
Gorbea:Atxular/Achular	BI	WN1669	82.01.10	01,01,01	C	3278
Gorbea:Egiralde/Eguiralde	BI	WN1666	83	01,00,01		2949
Gorbea:Itxina, Supelegor koba/cueva	BI	WN1568	85.05.12	01,00,01	C	3403
Gorbea:Mendabide	BI	WN1666	85.04.07	01,10,01	C,R	3550,3551
Gorbea:Sarria	BI	WN1-6-	82.08.14	00,01,00		3095
Gorbea:Urigoiti pagadia/Hayal de Urigoiti	BI	WN1370	81.11.02	01,00,01	J	3069
Gorostiaga:Zazpilezeta koba/cueva	BI	WN3595	83.10.30	01,00,01	R,C	2054
Guenes/Güenes	BI	VN9284		00,12,00		MNCN.4924
Kanala/Canala	BI	WP2602	82.04.10	09,00,04	H	H.5
Karrantza:Ranero haitza/Carranza:peña Ranero	BI	VN6890	81.10.03	03,00,01	C	3245
Karrantza:Rioseco/Carranza:Rioseco	BI	VN6988	83.05.29	05,00,02	C,B	3252
Laga:Ogoño	BI	WP2706	81.12.26	01,00,01	R	3025
Leioa/Lejona	BI	WN0298	82.02	00,18,00	Z	3054
Leioa/Lejona	BI	WN0197	82.03.23	04,04,01	Z	3254
Leioa/Lejona	BI	WN0298	83.02.08	04,00,02	Z	3065,307
Leioa/Lejona	BI	WN0298	84.11.16	01,00,01	Z	2583
Leioa/Lejona	BI	WN0298	85.07.15	12,00,01		2296,2297,2297
Leioa/Lejona	BI	WNO197	85.12.10	01,00,01	Z	3327
Lekeitio:Atxurras/Lequeitio:Achurras	BI	WP4001	84.03.15	06,00,02	C	2685,2686,2687
Lendoño Goikoa/Lendoño de Arriba	BI	VN9562	82.01.07	03,00,01	R	3043
Lendoño Goikoa/Lendoño de Arriba	BI	VN9562	82.07.08	04,02,01	R	3595

Tabla 1- Material estudiado. Pr: Provincia (BI, Vizcaya; BP, Basses-Pyrénées; BU, Burgos; GS, Gers; HP, Hautes-Pyrénées; LA, Landes; LO, La Rioja; NA, Navarra; O, Asturias; S, Cantabria; SS, Guipúzcoa; VI, Alava). UTM: coordenada UTM (todas las localidades están comprendidas en la cuadrícula 30T, salvo una en la 31T). Fecha: fecha de recogida. Material: material estudiado (primera columna: ejemplares recogidos; segunda columna: conchas recogidas; tercera columna: ejemplares estudiados anatómicamente) Recols: recolectores (A: A. Zubiaga; B: B. Gómez; C: C. E. Prieto; D: E. Angulo; E: E. Rico; H: E. Huerta; J: J. Benito; K: K. Altonaga; L: L. Martín; N: M. Larraz; P: A. I. Puente; R: R. Martín; V: K. Vilar; W: A. Wiktor; Z: A. Mateo). Códigos: números de registro de las muestras (H: colección E. Huerta; MNCN: colección Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid; p: localidades muestreadas dentro del proyecto X-86.004; únicamente número: colección K. Altonaga).

LOCALIDAD	PR	UTM	FECHA	MATERIAL	RECOLS	CODIGOS
Mañaria	BI	WN2776	81.06	00,06,00	H	H.13
Mañaria	BI	WN2776	82.02	01,00,01	H	H.10
Mañaria	BI	WN2776	84.04.07	16,06,01	H	H.16
Mañaria:Arrizubi koba/cueva	BI	WN2675	85.05.10	02,01,01	C	3042
Mañaria:Arrizubi koba/cueva	BI	WN2675	85.07.07	08,00,01	C,B	3404
Mañaria:Markos koba/cueva	BI	WN2774	85.05.11	01,00,01	C	3407
Mungia/Munguja	BI	WP1200	86.11.17	01,00,01	R	3735
Oiz	BI	WN3284	82.02.28	03,02,01	H	3082
Treto	BI	VN6786	82.04.08	00,06,00	R	3214
Txatxarramendi/Chacharramendi	BI	WP2404	81.12.26	49,00,01	R	2615,2616
Ubide/Ubidea	BI	WN2562	82.02.07	10,00,10	R	2045,2046,2047+
Unbe mendia/Umbe, monte	BI	WN0497	83.02.21	03,00,01	Z	3062
Urduliz:haitzak/peñas	BI	WP0302	82.12.08	01,00,01	V	3228
Urduña gaina/Orduña, alto	BI	VN9960	85.11.17	02,00,01	K,R,B	2963
Urduña/Orduña	BI	VN9960	85.11.17	00,04,00	K,R,B	2478
Urduña/Orduña	BI	VN9960	85.12.05	01,00,01	K,R,B	2965
Urkiola santutegia/Urquiola, santuario	BI	WN2972	84.04.07	00,03,00	H	H.9
Urkizu:Usumaltxe koba/Urquizu:cueva Usumalch	BI	WN1981	82.12.08	02,03,01	C	3469
Zaldibar	BI	WN3780	82.03.19	02,00,01	H	H.12
Zeanuri/Cefnuri	BI	WN2072	82.01.29	00,01,00		3021
Arette	BP	XN8371	87.10.30	01,01,01	C,R	p.100
Arrosa/Saint-Martin d'Arrossa	BP	XP6509	87.10.14	00,01,00	R,C	p.48
Arthez de Béarn	BP	XP9316	87.12.01	00,02,00	C,R	p.160
Arthez d'Asson	BP	YN2374	87.10.28	01,03,01	R	p.85
Atherci/Atherey	BP	XN7372	82.02.28	20,00,02	K,R	2392,2393,2395
Atherci/Atherey	BP	XN7372	87.10.30	01,02,01	C,R	p.104
Barkoxe/Barcus	BP	XN8184	82.02.28	09,16,01	K,R	3613,3612
Bedous	BP	XN9562	87.10.29	09,05,09	C,R	p.98
Beskoitze/Urgaziet/Briscous:Les Salines	BP	XP3512	84.11.10	05,00,03	B,K	2579,2580,2581
Bidarra/Bidarray	BP	XN3491	82.02.27	12,00,01	K,R	3056
Castet	BP	YN1072	87.10.29	18,13,11	C,R	p.93
Donamartiri/Kolorotz/Saint-Martin d'Arberoue	BP	XP4700	84.11.10	01,01,01	K,B	3440
Donibane Garazi/Saint-Jean-Pied-de-Port	BP	XN4281	82.02.27	00,04,00	K,R	3614,3616
Eaux-Bonnes	BP	YN1261	87.10.28	00,02,00	R,C	p.89
Gabaston	BP	YP2-0-	87.10.17	01,00,01	R,C	p.62
Gillers, Pic de	BP	XN8463	87.10.30	24,07,16	C,R	p.101
Gourette	BP	YN1759	87.10.28	01,00,01	C,R	p.88
Igantzi/Yanci	BP	XN0586	87.12.03	00,02,00	C,R	p.176
Irisarri/Irissarry	BP	XN4391	87.12.02	20,02,02	C,R	p.167
Issor	BP	XN9074	87.10.29	04,00,03	C,R	p.99
Isturitze/Isturits	BP	XP4602	87.12.02	14,03,07	C,R	p.166
Ithurraldia	BP	XN4183	87.12.02	00,01,00	C,R	p.168
Kakueta/Kakouetta	BP	XN7561	82.07.30	03,03,01	R	3467
Kakueta/Kakouetta	BP	XN7561	84.11.11	02,08,02	K,B	3400,2564
Larrañe/Larrau	BP	XN6460	87.10.30	01,04,01	C,R	p.103
Lescun	BP	XN9256	87.10.29	09,00,04	C,R	p.96
Maule/Mauleon	BP	XN7187	87.10.14	16,04,05	R,C	p.49
Mugerre/Mouguerre	BP	XP2714	87.12.02	13,00,05	C,R	p.163
Muntori/Montory	BP	XN7774	83.07.14	04,00,04		3057,3058,3059+
Portalet, Fuerte de	BP	YN1042	85.08.10	02,00,02	B,C,P,R	2196,2197
Saint Pée d'en Bas	BP	XN9184	87.10.15	00,01,00	C,R	p.50
Sansanet basoa/bosque	BP	XN9942	85.08.10	03,00,03	B,R,C,P	2227,2228,2245
Santa Garazi/Sainte Engrâce	BP	XN7564	82.07.28	00,06,00	R	3047
Sara/Sare	BP	XN1691	87.12.03	08,02,08	C,R	p.174
Suhare/Souhare	BP	XN6979	83.09.12	00,02,00		3080
Suhare/Souhare	BP	XN6978	87.10.30	01,02,01	C,R	p.105
Val d'Aspe:Escot	BP	XN9571	85.08.10	02,01,01	B,R,C,P	2257,2259,2263
Zelai/Zelhay	BP	XP3702	87.12.02	01,00,01	C,R	p.164
Oña	BU	VN6631	86.05.11	02,04,00	K,C,B	3169
Pradoluengo	BU	VM8386	84.10.20	93,09,05	C,R,K	2094,2095,2096+
Puebla de Arganzón, La	BU	WN1435	82.04.15	03,00,03	R	3061
Txarlazo mendia/Charlazo, monte	BU	VN9659	81.05.03	08,02,01	R	3229

Tabla 1- (Continuación).

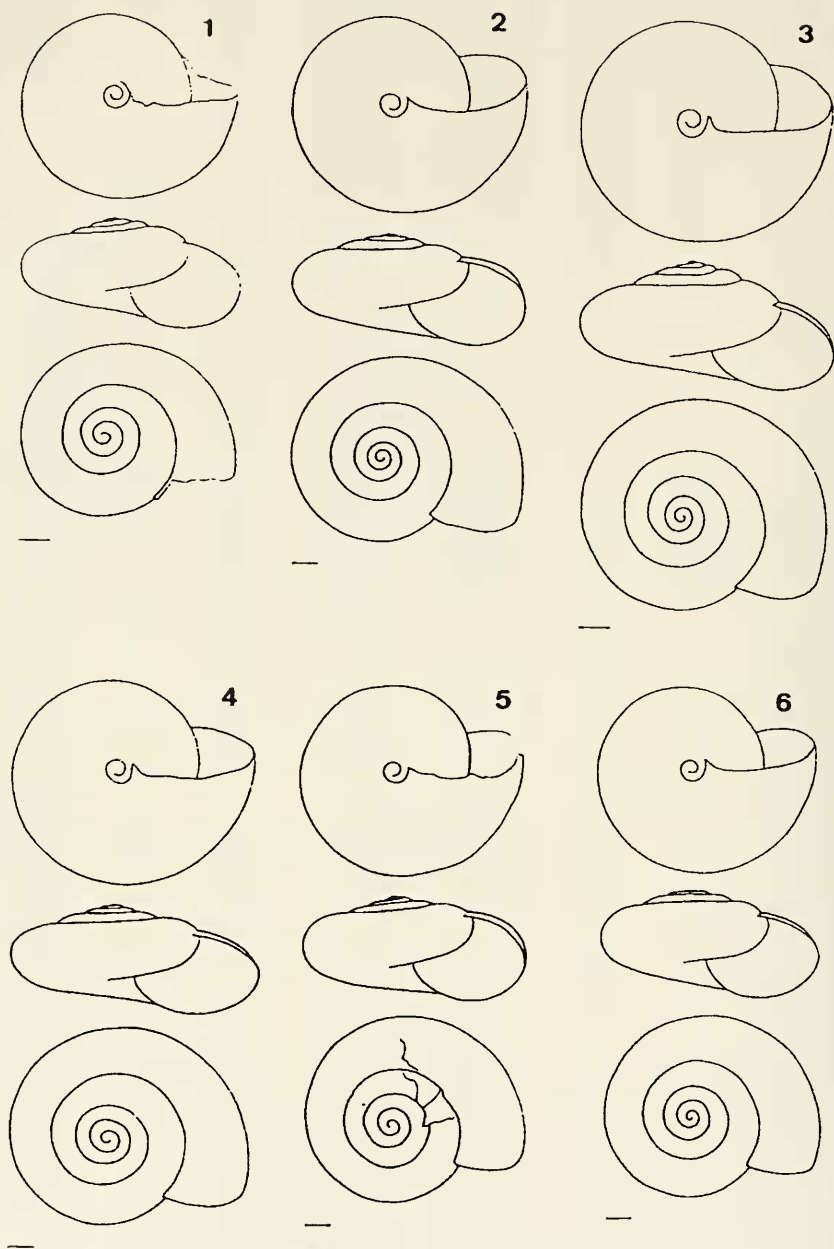
LOCALIDAD	PR	UTM	FECHA	MATERIAL	RECOLS	CODIGOS
Urduña:El Fraile haitza/Orduña:pico El Frail	BU	VN9658	81.05.02	03,00,01	C,B,R	3084
Villalba de Losa	BU	VN9253	85.11.17	11,00,02	K,B,R	2417,2418,2419
Armentieux	GS	BJ6-2-	87.10.16	00,01,00	R,C	p.60
Saint Pée de Bigorre	HP	YN3174	87.10.27	01,00,01	C,R	p.84
Labenne	LA	XP2529	87.12.02	20,01,02	C,R	p.162
Peyrehorade	LA	XP5323	87.10.14	00,03,00	R,C	p.47
Nalda	LO	WM4187	84.10.20	29,00,04	C,K,R	2650,2651,2652+
Aralar	NA	WN8256	85.12.01	01,00,01	B,R,C,K	2446
Arraiotz/Arraioz	NA	XN1677	87.12.03	06,02,05	C,R	p.170
Doneztebe/Santesteban	NA	XN0876	87.12.03	38,02,05	C,R	p.169
Elizondo	NA	XN2177	87.12.03	05,02,03	C,R	p.171
Endarlaitza/Endarlaza	NA	XN0394	87.12.04	19,01,13	C,R	p.177
Etxalar/Echalar	NA	XN1087	87.12.03	23,01,09	C,R	p.175
Eugi/Eugui	NA	XN2160			N	Riedel, kom.per
Irabia urtegia/embalse	NA	XN5061	79.01.01	02,00,01	N,V	
Iribas:Ertzila, sorburua/nacimiento	NA	WN8959	83.10.08	04,01,01	K,C	3263
Kintoa/Quinto Real, macizo	NA	XN2766				
Lodosa	NA	WM7597	86.01.02	01,00,01	K,C,E	2890
Mendabia:La Balsa/Mendavia:La Balsa	NA	WM6596	87.07.23	44,07,02	K,P,C,R	p.3
Murieta	NA	WN6923	83.09.26	41,00,03	C,K	2385,2386,2387+
Otsondo gaina/puerto	NA	XN2389	87.12.03	04,08,04	C,R	p.172
Uharte-Arakil/Huarte-Araquil	NA	WN8448	80.11.01	02,01,02	C,B	2383,2384
Uharte-Arakil/Huarte-Araquil	NA	WN8448	80.11.01	02,02,01	C,B	2383,2384
Urbasa	NA	WN6743	87.07.23	00,02,00	K,R,C,P	p.4
Urdazubi:Leorlas/Urdax:Leorlas	NA	XN2092	87.12.03	00,01,00	C,R	p.173
Usategieta gaina/Usategieta, alto	NA	WN9272	85.12.01	00,01,00	B,R,C,E	2451
Uztarroze/Uztarroz	NA	XN6850	84.08.15	03,00,02	C,K,R	3485
Muñigo	O	UN3198	85.10.02	03,00,03	B,K	2154,2155,2158
Verdicio	O	TP6934		00,01,00		MNCN.219
Agüera	S	VN7993	81.03.09	03,00,01	C	3075
Agüera	S	VN7993	82.09.18	07,00,01	C	2626,2627,2628
Agüera	S	VN7993	83.03.13	25,00,03	C	3490
Alceda	S	VN2582	85.12.28	36,00,11	K,C,B,R	2742,2743,2744+
Alisas	S	VN4895	85.08.17	00,02,00	R,C,B	2342
Alisas	S	VN4895	87.08.17	00,01,00	R	3717
Alisas	S	VN4895	87.10.08	00,02,00	B,R,C	3728
Alisas gaina/puerto	S	VN4893	85.08.17	04,00,02	C,B,R	2219,2220,2221+
Alisas gaina/puerto	S	VN4893	87.04.09	01,00,01	R,B	3630
Alisas gaina/puerto	S	VN4893	87.07.02	00,01,00	K,R,C,W	3658
Arredondo	S	VN5089	85.08.17	02,02,02	C,B,R	2200,2203,2204
Balbacienta	S	VP7400	85.12.26	03,01,03	K,C,B,R	3285
Barcenaciones	S	VN0699	85.12.29	24,04,13	K,C,B,R	2813,2814,2816+
Bárceñas	S	VN0377	81.03.20	01,02,01	R	3223
Bustablado	S	VN4992	87.07.22	01,09,01	K,C,P,R	p.1
Busta, La	S	VP0400	85.12.29	05,01,05	K,C,B,R	2912,2914
Cabarga haitza/peña	S	VP3702	85.12.30	01,04,01	K,C,B,R	2853,2855
Calzadillas, Las	S	VN4795	87.10.09	01,00,01	R,C,B	3731
Castro Urdiales	S	VP8204	85.07.06	03,01,03	R	2250,2251,2252+
Castro Urdiales	S	VP8204	85.12.26	49,00,01	K,B,C,R	2731,2732
Cavada, La	S	VP4200	85.08.17	01,01,01	C,B,R	2294,2293
Cavada, La	S	VP4200	87.04.09	02,00,01	R,B	3628
Comillas	S	UP9504	85.12.27	01,06,01	K,B,C,R	2779,278
Entrambasaguas	S	VP4502	85.12.30	01,05,01	K,C,B,R	2870,2871
Gibaja	S	VN6492	85.12.30	48,00,36	K,C,B,R	2826,2828,2829+
Hazas-Asón	S	VN5282	86.01.26	07,10,07	K,C,R,B	3286
Isla	S	VP5414	85.12.26	15,00,04	K,C,B,R	2900
Isla	S	VP5414	87.04.09	02,00,01	R,B	3626
Novales	S	VP0403	85.12.27	09,00,03	K,C,B,R	2771,2773,2774+
Oreña	S	VP0805	85.12.27	13,10,11	K,C,B,R	2882
Orión gaina/alto	S	VP7307	85.12.26	05,14,04	K,C,B,R	2785,2786,2788+
Orión gaina/alto	S	VP7307	87.07.02	01,00,01	K,R,C,W	3653
Puente Arce	S	VP2406	85.12.27	11,00,03	K,B,R,C	2735,2736,2737+

Tabla 1- (continuación)

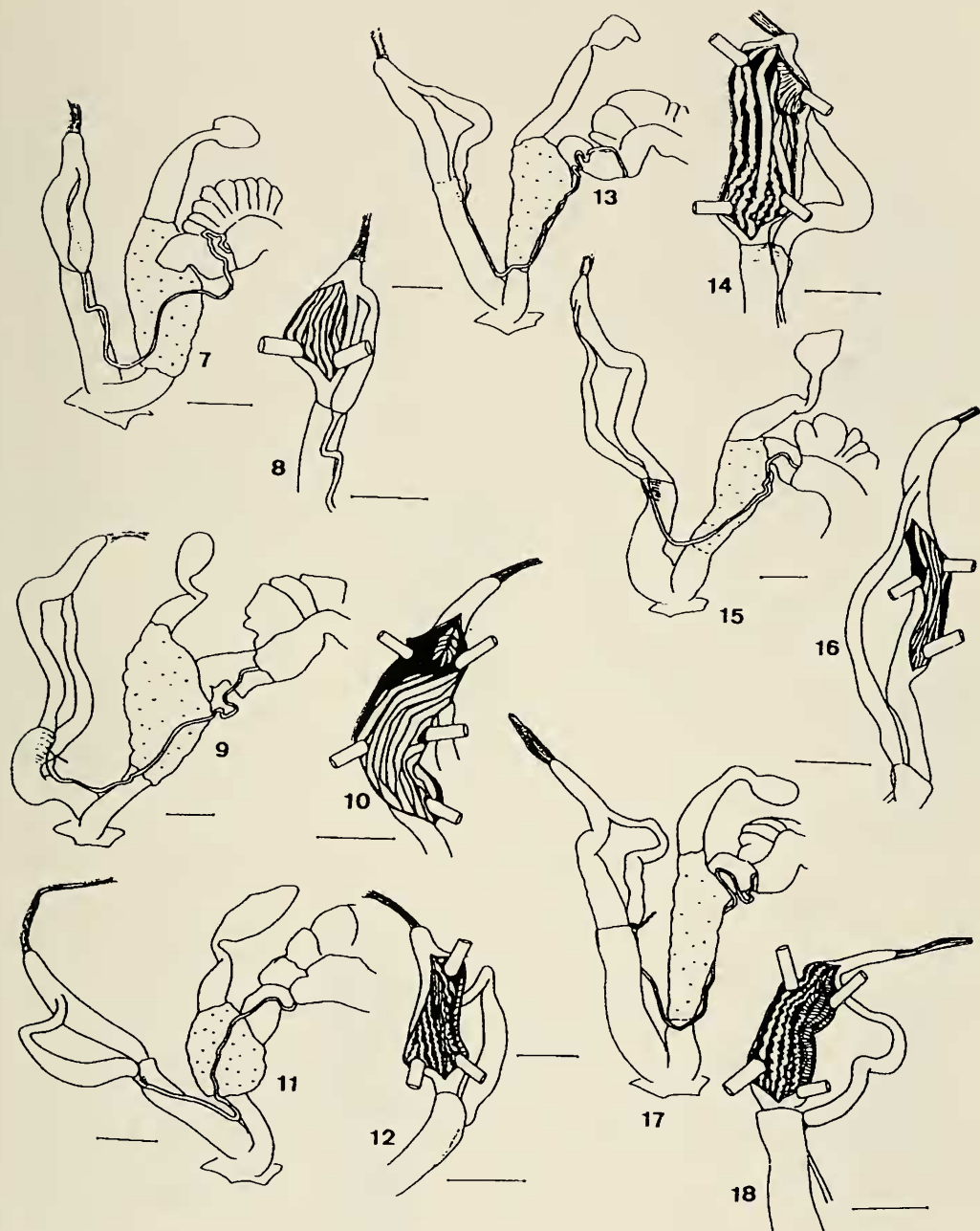
Altonaga: *Oxychilus helveticus* en la Península Ibérica.

LOCALIDAD	PR	UTM	FECHA	MATERIAL	RECOLS	CODIGOS
Puente Viesgo	S	VN2194	85.12.28	45,00,15	K,C,B,R	2698,2699,2702+
Saba	S	VP8100	84.08.11	01,00,01	R	3428
Saja:urjauzia/cascada	S	UN9673	85.12.29	00,01,00	K,C,B,R	2904
San Román	S	VP3013	84.07.20	09,00,02	R	2071,2072,2073
San Román	S	VP3013	85.07.07	06,00,05	R	2300,2302,2299+
San Román	S	VP3013	85.08.16	01,00,01	R	2301
Santillana del Mar	S	VP1004	82.09.14	00,14,00	C	3049
Santoña	S	VP6810	85.12.26	99,00,17	K,C,B,R	2715,2716,2719+
Santoña	S	VP6810	85.12.26	90,00,00	K,C,B,R	2720,2722,2723+
Seldesuto koba/cueva	S	VN4995	87.10.09	02,12,02	R,B,C	3725,3732
Sierra de Ibio	S	VN0696	85.12.27	04,00,03	K,C,B,R	2834,2835
Treceño	S	UN9596	85.12.27	00,01,00	K,C,B,R	2859
Ventalaperra	S	VN6889	81.06.03	01,00,01	C	3385
Ventalaperra	S	VN6889	86.01.26	02,00,02	K,C,B,R	3346
Villaverde de Trucjos	S	VN7888	82.04.08	15,00,01	R	3033
Villaverde de Trucjos	S	VN7888	83.11.20	03,00,01	C	3101
Viveda	S	VP1403	85.12.27	10,04,05	K,C,B,R	2838
Aizarna	SS	WN6287	85.06.29	02,01,01	R,B,K,C	2316,2318
Aralar:Oidui	SS	WN7460	81.04.18	01,00,01	A	3013
Aralar:Oidui	SS	WN7460	81.04.18	01,00,01	A	3012
Arantzazu/Aránzazu	SS	WN4859	84.11.15	07,09,03	C,K,R,B	2641,3425
Araotz/Araoz	SS	WN4460	84.11.15	03,02,01	K,C,B,R	3439
Aritzalde	SS	WN5955	86.03.22	03,01,01	K,B,R	3335
Arrate santutegia/santuario	SS	WN4483	82.03.14	13,04,01	H	H.17
Ataun:Jentilbaratza/Ataún:Jentilbaratza	SS	WN6761	84.10.07	05,03,01	C,R	3394
Ataun:San Martin/Ataún:San Martìn	SS	WN6762	84.10.07	04,03,01	C,R	3455
Ataun/Ataún	SS	WN6762	83.04.15	00,01,00		3109
Azkoitia-Bergara/Azcoitia-Vergara	SS	WN5479	85.06.29	02,08,01	B,C,R,K	2276,2277,2278+
Bedaio/Bedayo	SS	WN7967	86.03.23	81,20,23	K,B,R	3364,3349,3365+
Bengoetxea/Bengoechea	SS	WN5663	86.03.22	01,01,01	K,R,B	3324
Donostia/San Sebastián	SS	WN8-9-		00,05,00		MNCN.4908
Donostia/San Sebastián	SS	WN8-9-	82.07.25	03,00,02	C	3246
Ibarra-Eskoriatza/Ibarra-Escoriaza	SS	WN3761	84.11.15	04,00,01	C,K,R,B	2567,2568
Itziar gaina/Iciar, alto	SS	WN5591	85.06.29	09,00,02	K,B,R,C	3377
Izarraitz:Madariaga leizea/Izarraiz:sima Mad	SS	WN5485	85.06.26	01,07,01	R,B,K,C	2309,2313,2347
Larrumendi	SS	WN5878	86.03.23	07,01,02	K,B,R	3354
Loiola:S.Inazio monastegia/Loyola:monasterio	SS	WN5880				MNCN
Ojarbi	SS	WN6264	86.03.22	01,02,01	K,B,R	3340
Urto gaina/alto	SS	WN8572	85.12.01	09,00,03	B,R,C,E	2452,2453,2454
Zarautz/Zarauz	SS	WN6-9-	29	00,01,00		MNCM
Zerain/Cerain	SS	WN5962	86.03.22	02,01,02	K,B,R	3312
Zumaia/Zumaya	SS	WN6093		00,06,00		MNCN.4908
Aramaio:Ibarra/Aramayona:Ibarra	VI	WN3567	84.11.15	26,00,03	C,K,R,B	2548,2552,2570+
Atauri	VI	WN4730	86.01.02	45,00,06	K,C,E	2896
Beranturi/Berantevilla	VI	WN1125	82.04.30	07,01,03	R	3014,3015,3016
Delika/Delica	VI	WN0157	83.04.09	05,00,01	C	3264
Delika/Delica	VI	WN0157	83.11.01	01,00,01	Z,L	3003
Delika/Delica	VI	WN0157	85.02.21	01,00,01	L	2126
Kanpezu/Santa Cruz de Campezo	VI	WN5324	83.09.24	72,03,04	K,C	2350,2351,2352+
Kanpezu/Santa Cruz de Campezo	VI	WN5324	83.09.24	99,00,03	K,C	2371,2377,2378+
Legutio/Villarreal de Alava	VI	WN2959	84.11.15	03,02,01	K,R,B,C	2525,2526,2592+
Osma	VI	VN9448	82.03.20	04,00,01	D	3089
Osma	VI	VN9448	83.10.08	07,00,01	D	3270
Osma	VI	VN9448	84.11.04	06,00,01	D	2610,2922
Osma	VI	VN9448	85.04.10	04,07,01	D	2118,357
Osma	VI	VN9448	85.11.17	00,01,00	K,R,B	2474
Paiqueta/Payqueta	VI	WN2121	81.03.26	00,14,00	R,C,B	3220
Trespuentes	VI	WN1743	82.04.15	04,01,01	R	3445,32
Urizaharra/Peñacerrada	VI	WN2321	82.04.23	31,00,02	R	3023,2024
Uzkiano/Uzquiano	VI	WN2532	82.04.23	01,00,01	R	3068
Uzkiano/Uzquiano	VI	WN2532	82.04.23	03,06,01	R	3210
Valderejo	VI	VN8047	82.11.30	01,00,01	R	3257

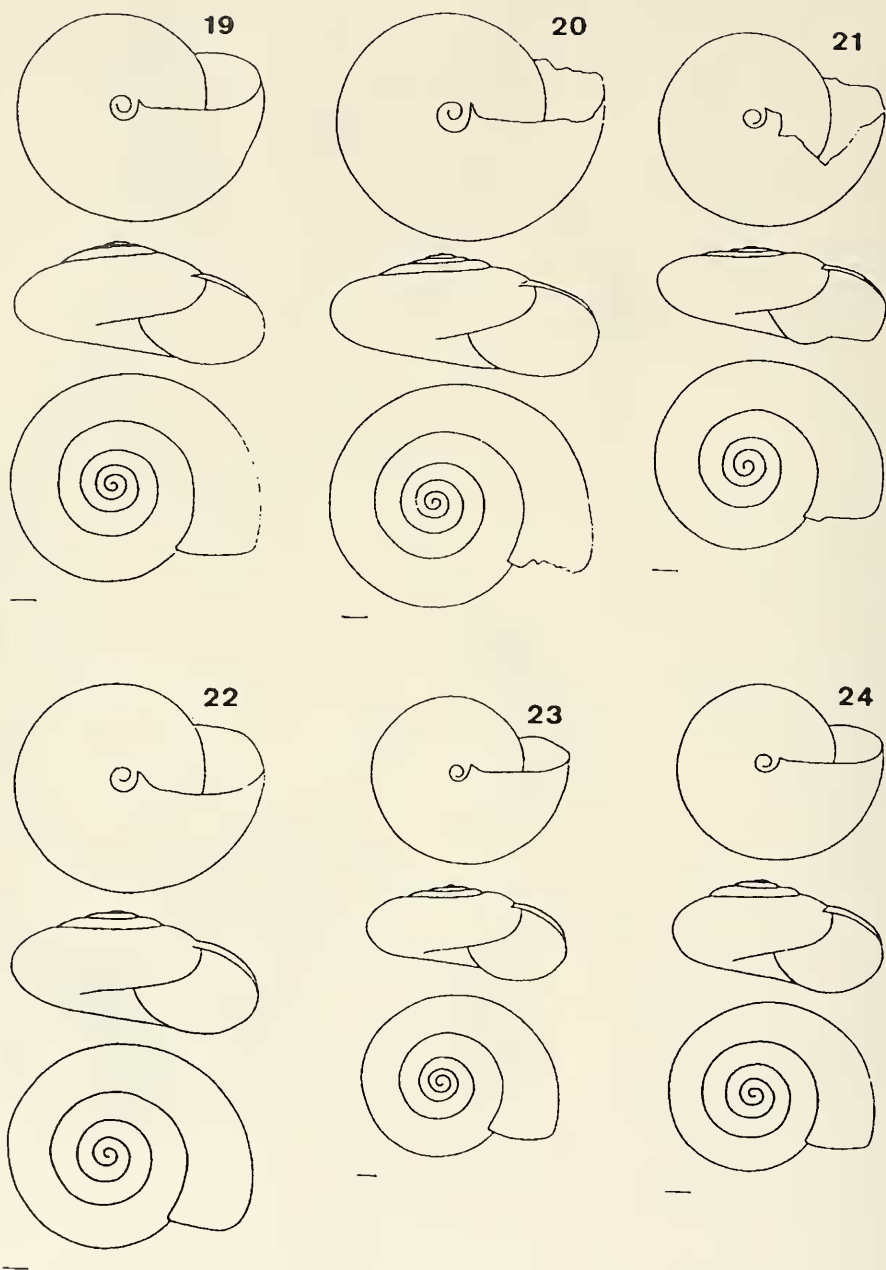
Tabla 1- (continuación)



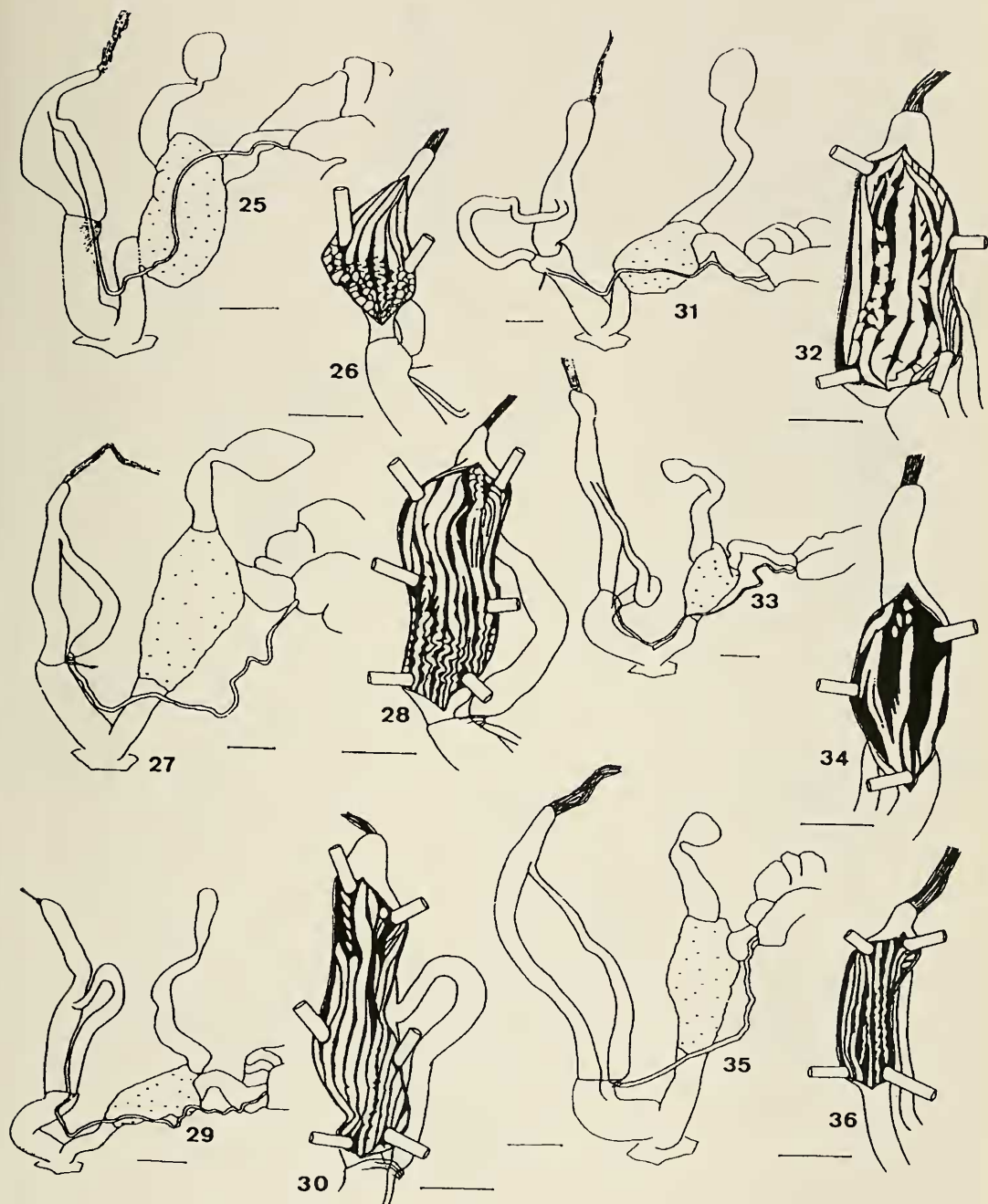
Figuras 1-6- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): concha. 1/Bedous (p. 98-1); 2/Aramaio: Ibarra (2548); 3/Legutio (2525); 4/Aralar: San Miguel (2446); 5/Lekeitio: Atxurras (2685); 6/Urto (2446). Escala: 1mm.



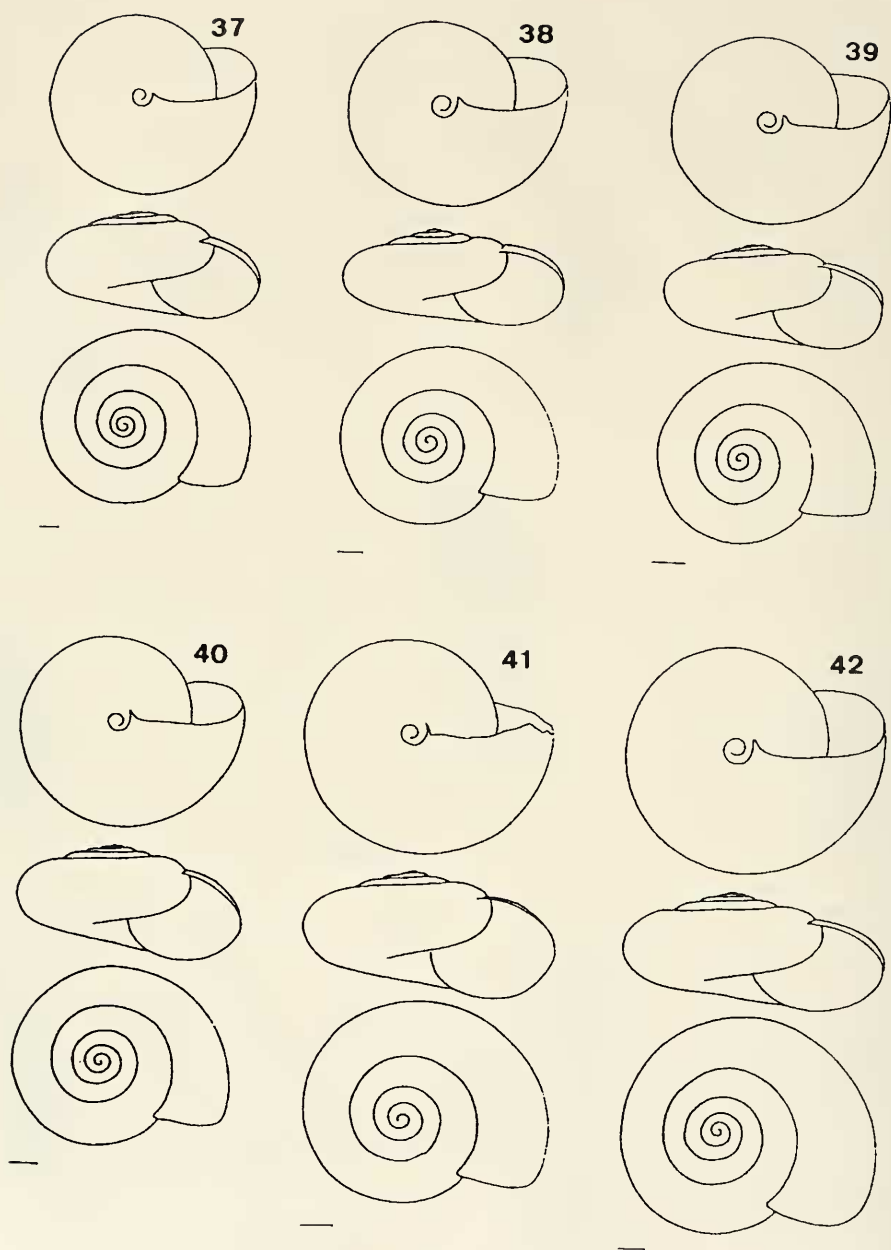
Figuras 7-18- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): morfología del aparato genital y construcción interna del pene. 7-8/Bedous (p. 89-1); 9-10/Aramaio: Ibarra (2548); 11-12/Legutio (2525); 13-14/Aralar: San Miguel (2446); 15-16/Lekeitio: Atxurras (2685); 17-18/Urto (2446). Escala: 1mm.



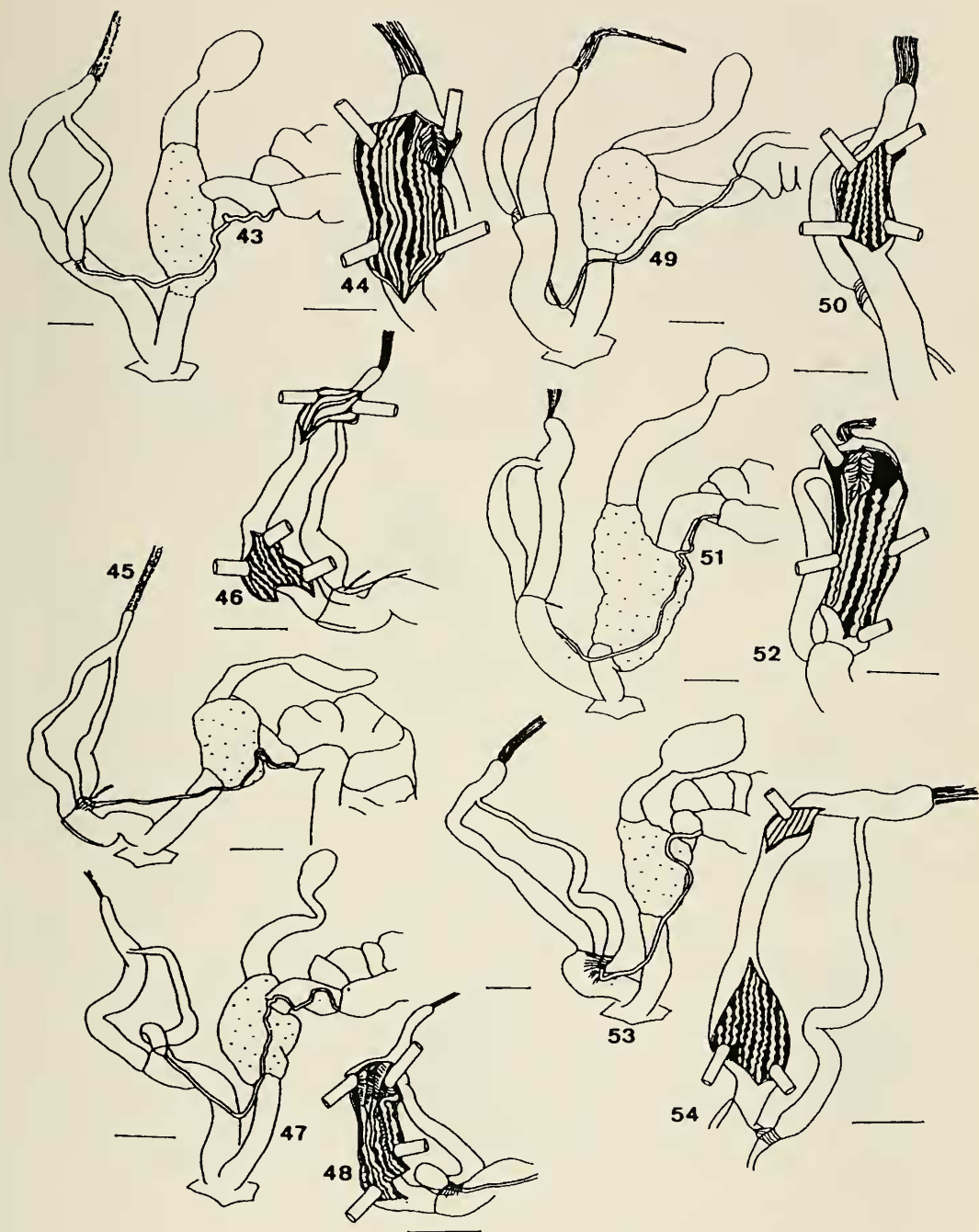
Figuras 19-24- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): concha. 19/Puente Viesgo (2705); 20/Puente Viesgo (2706); 21/Puente Viesgo (2709); 22/Santoña (2715); 23/Agüera (2627); 24/Beskoitze: Urgazietza (2581). Escala: 1mm.



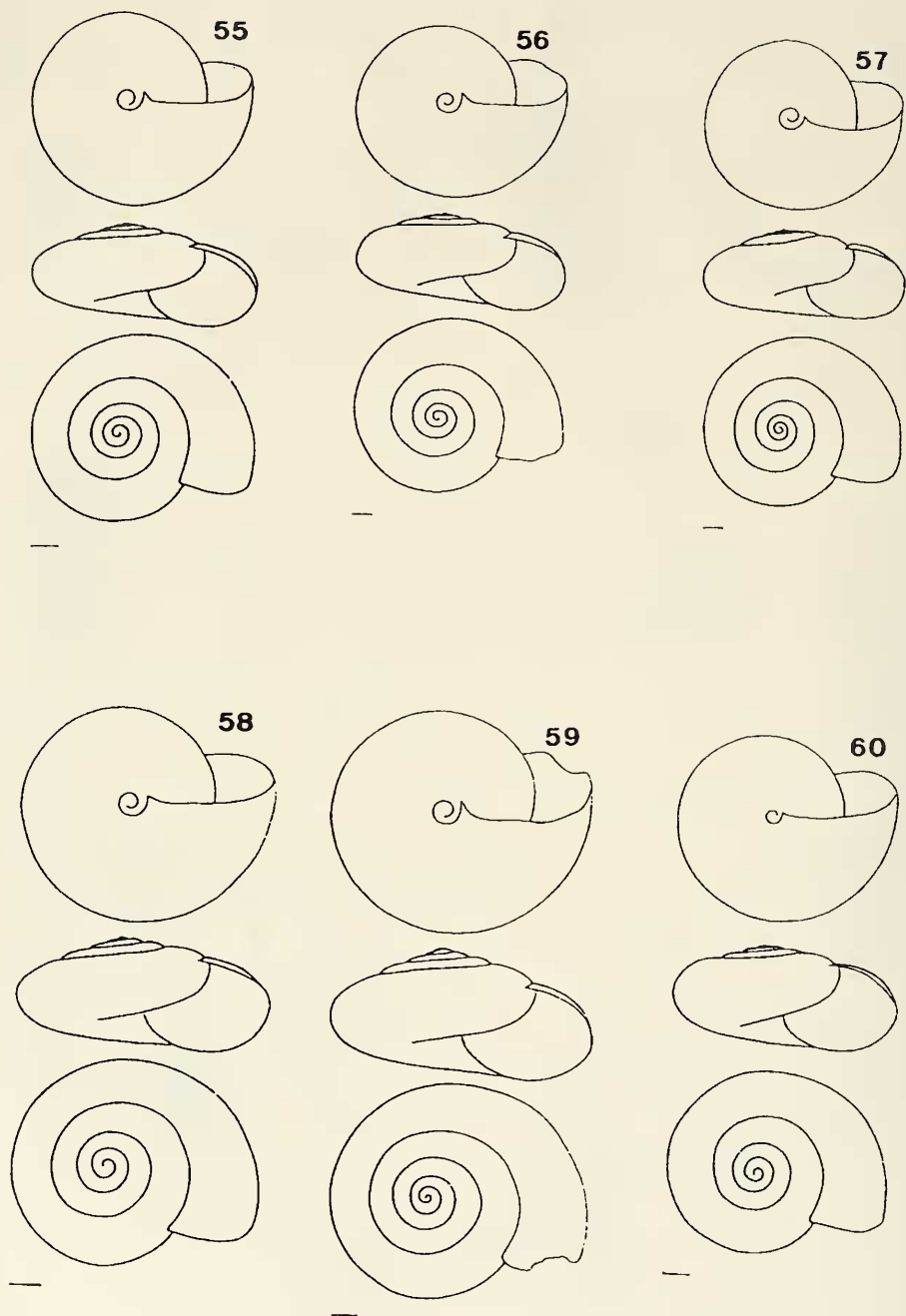
Figuras 25-36- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): morfología del aparato genital y construcción interna del pene. 25-26/Puente Viesgo (2705); 27-28/Puente Viesgo (2706); 29-30/Puente Viesgo (2709); 31-32/Santoña (2715); 33-34/Agüera (2627); 35-36/Beskoitze: Urgazietia (2581). Escala: 1mm.



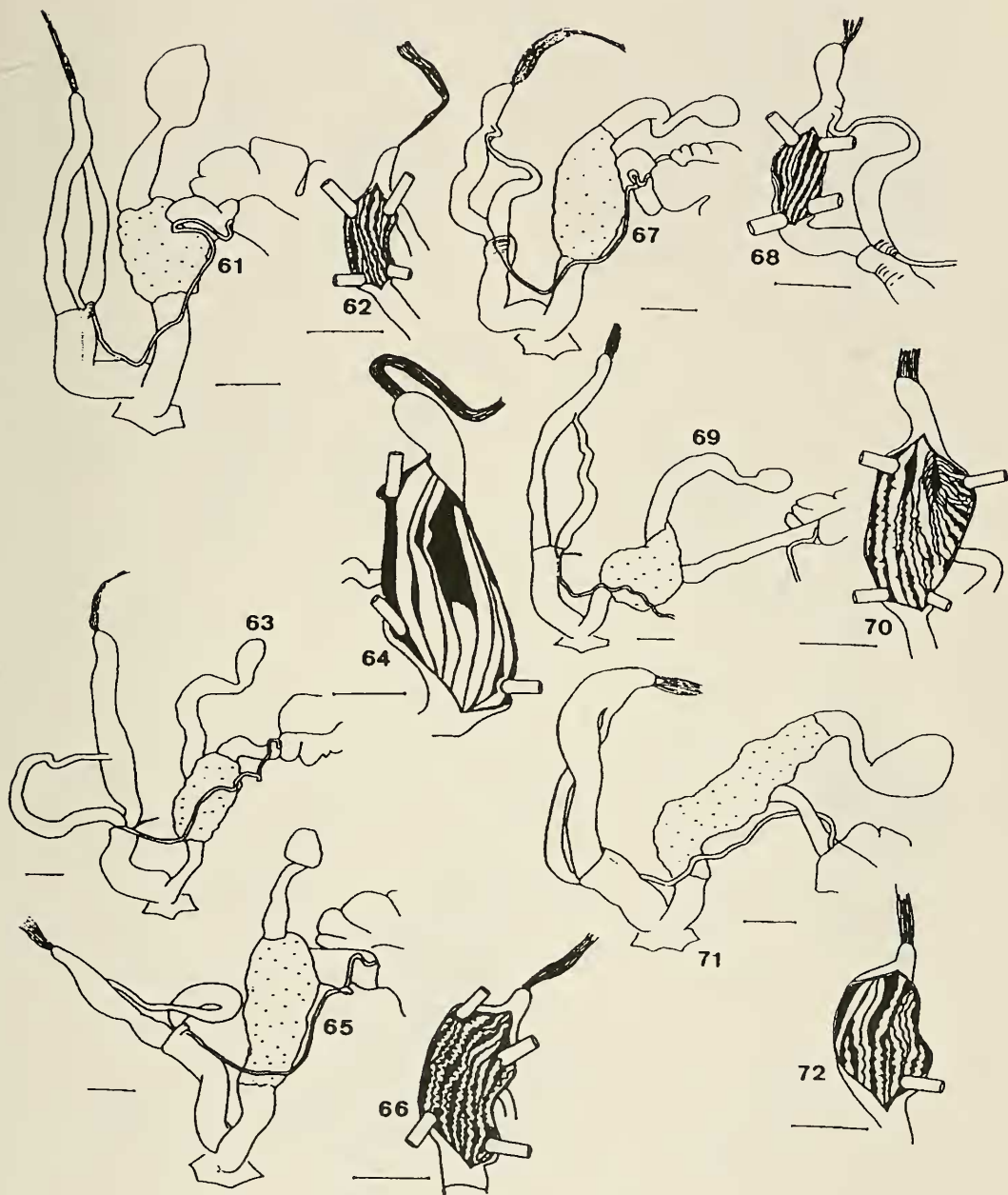
Figuras 37-42- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): concha. 37/Atherei (2395); 38/Pradoluengo (2097); 39/Ubidea (2046); 40/Kanpezu (2379); 41/Uharte-Arakil (2383); 42/Murieta (2385). Escala: 1 mm.



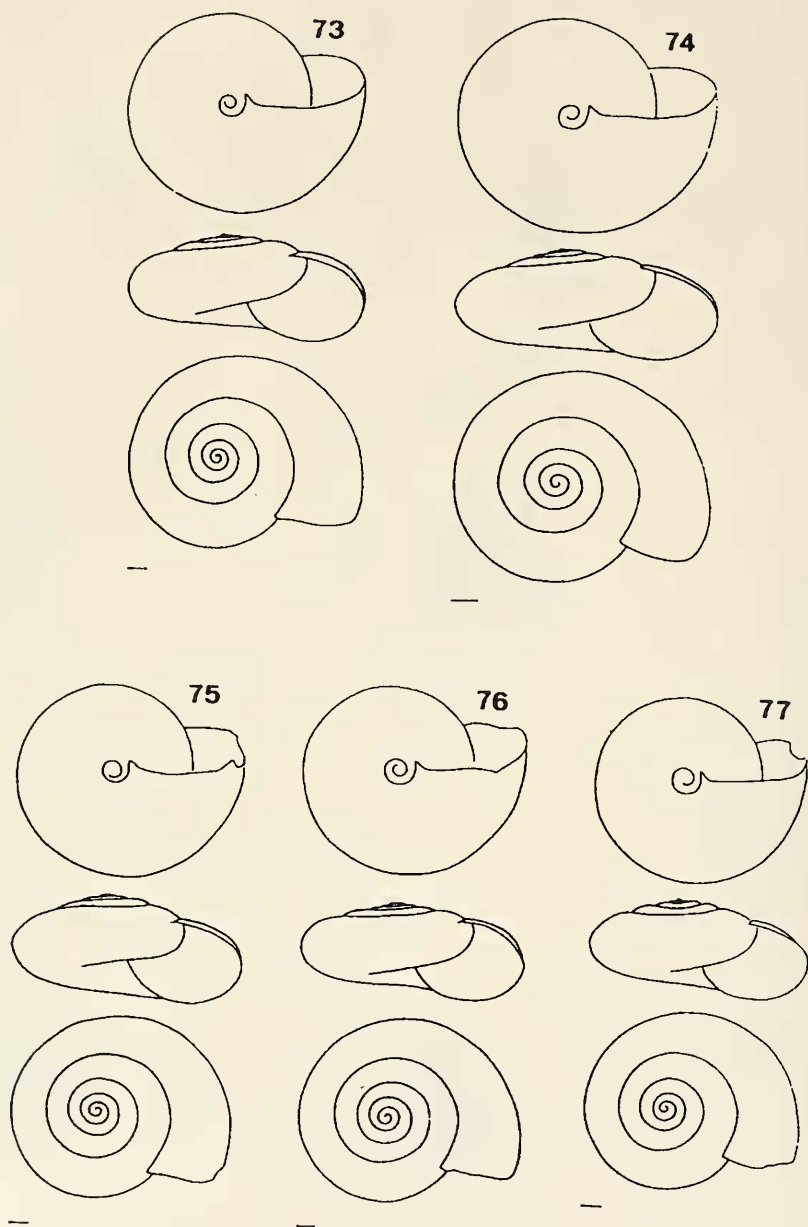
Figuras 43-54- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): morfología del aparato genital y construcción interna del pene. 43-44/Atherei (2395); 45-46/Pradoluengo (2097); 47-48/Ubidea (2046); 49-50/Kanpezu (2379); 51-52/Uharte-Arakil (2383); 53-54/Murieta (2385). Escala: 1 mm.



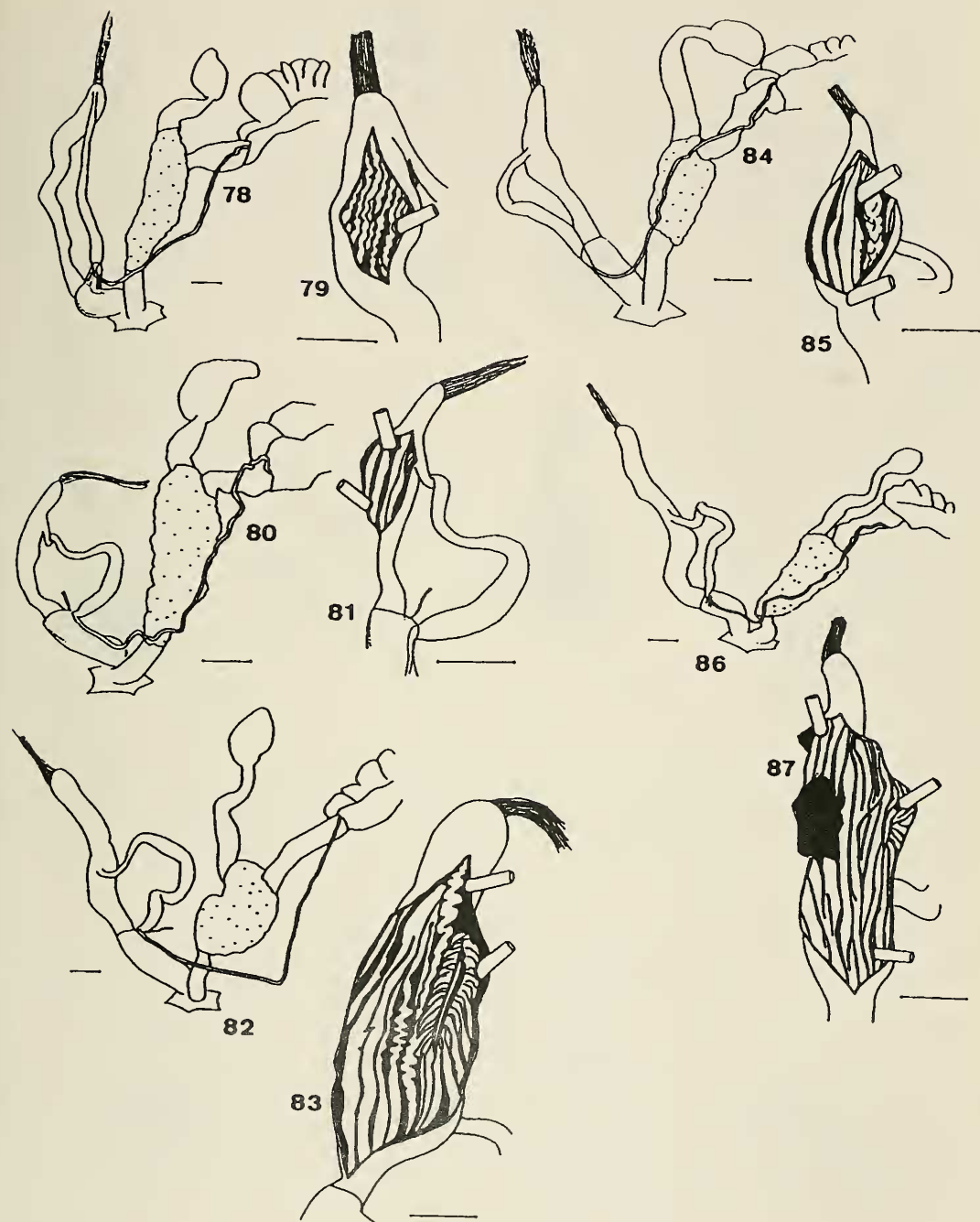
Figuras 55-60- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): concha. 55/Nalda (2652); 56/Basinagre (2357); 57/Bidarrai (3056); 58/Osma (3270); 59/Iribas: Ertzila (3263); 60/Montori (3058). Escala: 1 mm.



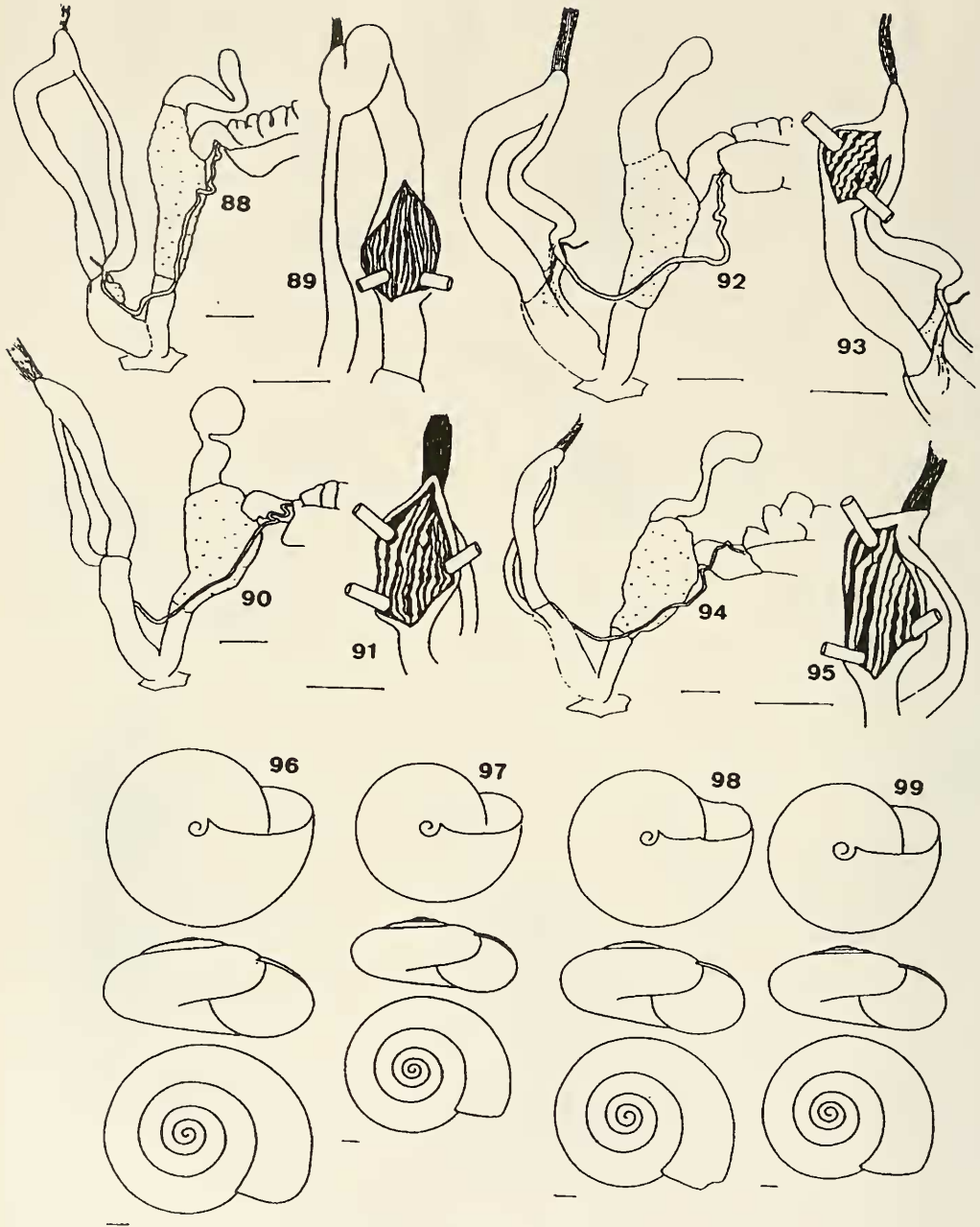
Figuras 61-72- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): morfología del aparato genital y construcción interna del pene. 61-62/Nalda (2652); 63-64/Basinagre (2357); 65-66/Bidarrai (3056); 67-68/Osma (3270); 69-70/Iribas: Ertzila (3263); 71-72/Montori (3058). Escala: 1 mm.



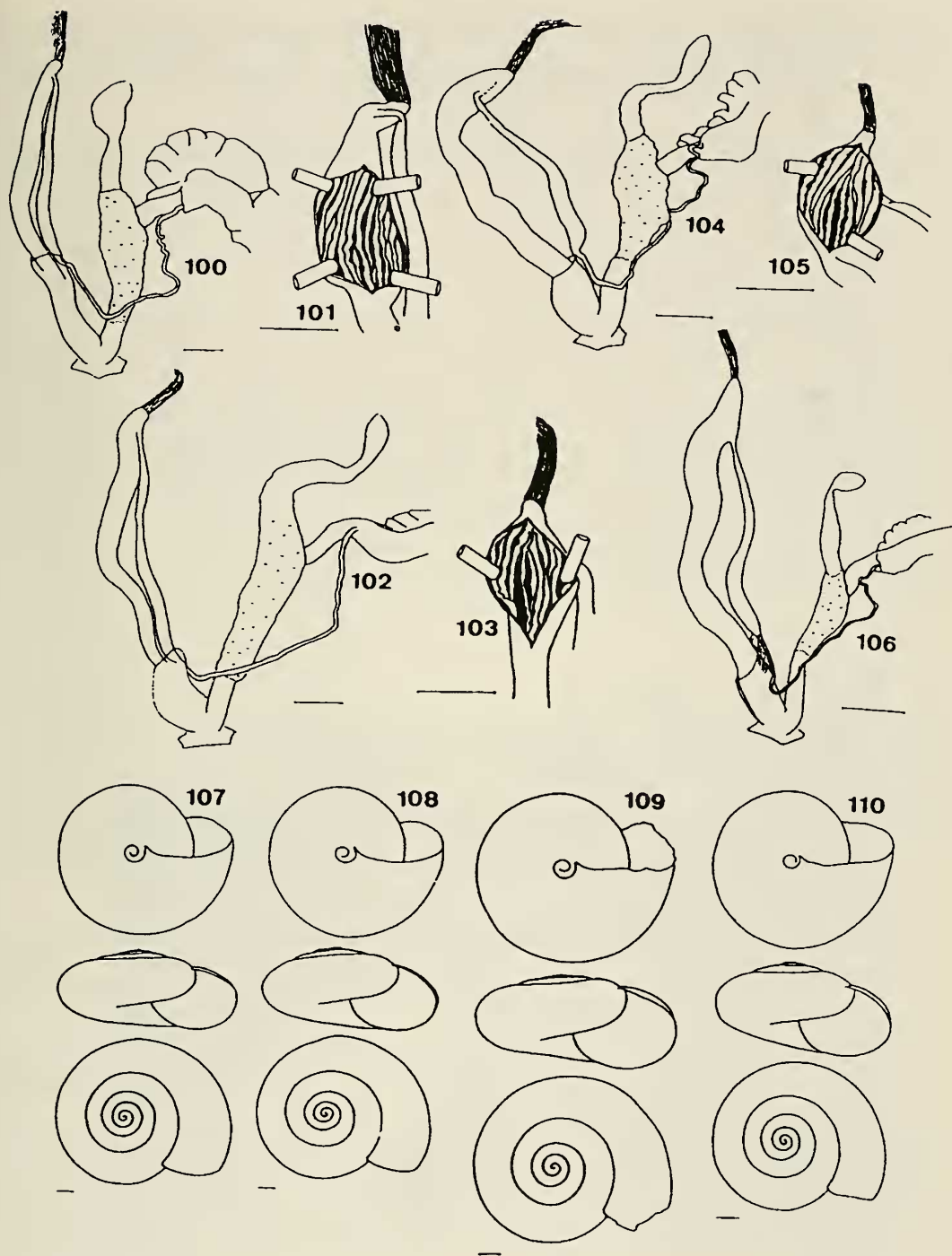
Figuras 73-77- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): concha. 37/Kakueta (3400); 74/La Busta (2912); 75/Gibaja (2828); 76/Ataun (3394); 77/Muñigo (2155). Escala: 1 mm.



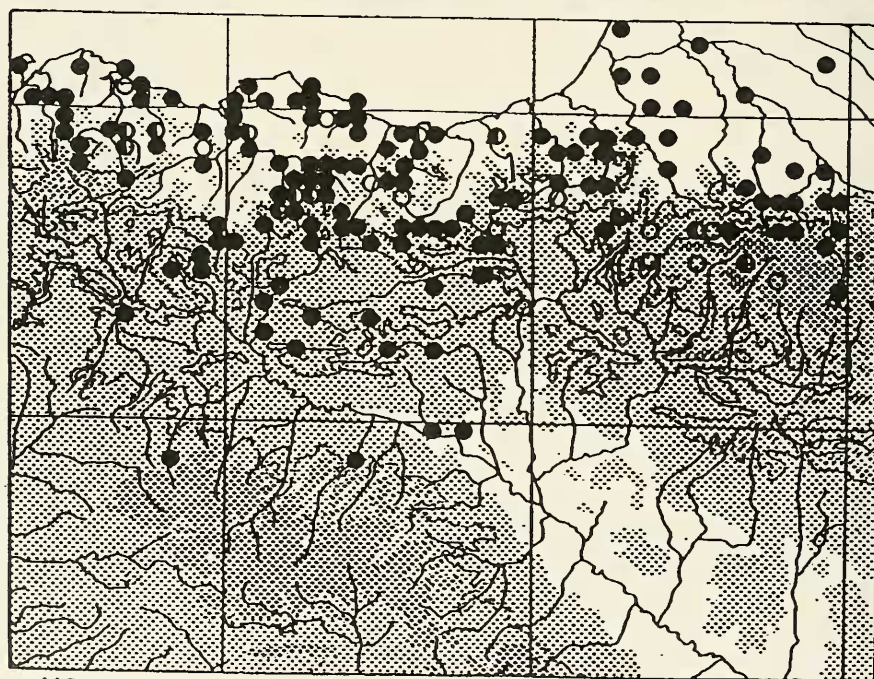
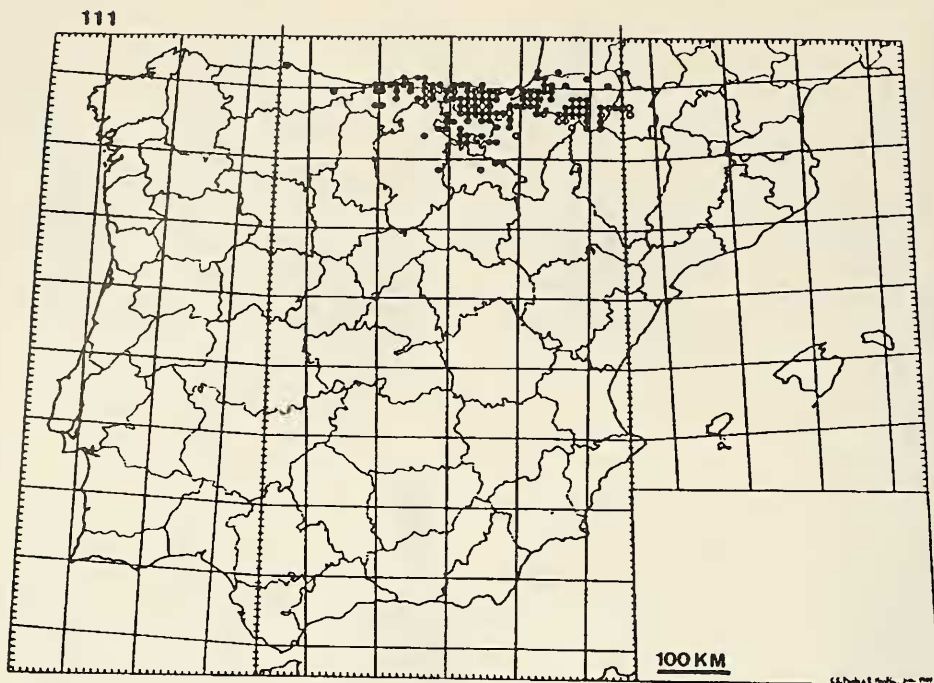
Figuras 78-87- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881): morfología del aparato genital y construcción interna del pene. 78-79/Kakueta (3400); 80-81/La Busta (2912); 82-83/Gibaja (2828); 84-85/Ataun (3394); 86-87/Muñigo (2155). Escala: 1 mm.



Figuras 88-99- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881) próximos a *altimirai*: morfología del aparato genital, construcción interna del pene y concha. 88, 89 y 96/Irabia (Larraz); 90, 91 y 97/Sansanet (2228); 92, 93 y 98/Sansanet (2245); 94, 95 y 99/Sansanet (2227). Escala: 1 mm.



Figuras 100-110- *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881) próximos a *altimirai*: morfología del aparato genital, construcción interna del pene y concha. 100, 101 y 107/Portalet (2196); 102, 103 y 108/Escot (2257); 104, 105 y 109/Uztarzoze (3485-1); 106 y 110/Uztarzoze (3485-2). Escala: 1 mm.



112

Figuras 111-112- Distribución de *Oxychilus helveticus* (Blum, 1881). 111/En la Península Ibérica (cuadrículas UTM de 10 km x 10 km); 112/En el País Vasco (cuadrículas UTM de 5 km x 5 km). Círculo vacío: localidad bibliográfica; círculo lleno: nueva localidad; círculo semilleno: localidad bibliográfica y propia.